

02/05/2000	Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts	12.01.2001	Name und Postanschrift der mit der Internationalen Vorausflugten Beteiligten Beauftragten Behegde:	Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 Tel. Nr. +49 89 2399 8515
------------	-----------------------------------	--	------------	---	---

- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|------------------------------------|-----|---|----|--|---|---|----|--|-----|---|------|---|
| I | <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Beericths | II | <input type="checkbox"/> Priorität | III | <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gütechens über Neuheit, erindertreische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit | IV | <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung | V | <input checked="" type="checkbox"/> Begrenzte Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erindertreischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Nutzung dieser Feststellung | VI | <input type="checkbox"/> Bestimme Angriffshre Unterlagen | VII | <input type="checkbox"/> Bestimme Maingel der internationalen Anmeldung | VIII | <input type="checkbox"/> Bestimme Bemerkungen zur internationalen Anmeldung |
|---|---|----|------------------------------------|-----|---|----|--|---|---|----|--|-----|---|------|---|

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

Aufgeradem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und dieselben Bericht zurückende liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behorde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinie zum PC).

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieser Deckblatts.

Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemeinsam mit Artikel 36 übermittelt.

1. Dieser internationale Vorausflug-Pruftagsbericht wurde von der mit der internationalen Vorausflug-Prufung beauftragten

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT et al.	
Ammeleider	
C08L57/00	Informationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK
PCT/EP99/08182	Internationales Ammeleidertag/Monat/Jahr) 28/01/1999 Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 10/1/1998
WEITERES VORGEHEN	Le A 33 062-WO KM Aktenzeichen des Ammeiders oder Anwaltis siehe Mitteilung über die Übereinstimmung des internationalen voraufgegen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)

(Artikel 36 und Regel 70 PCt)

INTERNATIONALER VORLAUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

PCT

REC'D 17 JAN 2001

GEBIET DES PATENTWESENS

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM



- INTERNATIONALER VORLAUFGERECHT
- PNUFNGSBERICHT
- Internationales Aktenzichen PCT/EPO/08182
5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Aufassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der urprünglich eingereichten Fassung hinwegsehen (Regel 70.2(c)).
(Aur Erstzulässt, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuwiesen; sie sind diesem Bericht beizufügen).
6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:
- V. Begrundete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuerheit, der erfinderrischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
1. Feststellung
- Neuerheit (N) Ja: Ansprüche 1-16
Niem: Ansprüche 1-16
- Erfinderrische Tätigkeit (ET) Ja: Ansprüche 1-16
Niem: Ansprüche 1-16
- Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) Ja: Ansprüche 1-16
Niem: Ansprüche 1-16
2. Unterlagen und Erklärungen
- siehe Beiblatt

2. Homo- und/oder Copolymerisate ohne Grobantellie sind aber auch aus dem Standard nicht zu entnehmen:
- 2.1. Die Anmeldein erwähnt auf Seite 1 der Beschreibung (Zeilien 17-27) Polymer beschriebenen Homo- und/oder Copolymerisate bereits bekannt sind.
2. Der Gegenstand der Ansprüche ist nicht mehr neu (Art. 33(2) PCT), da die jünglicher Form vorliegen können, z.B. als Lösungen, Latices oder auch als wird für die Zwecke der vorliegenden Prüfung angemessen, daß die Polymeren in 1. Da in Anspruch 1 der Aggregatzustand der Polymeren nicht näher spezifiziert ist, Feststoffe.
- 2.2. Homo- und/oder Copolymerisate ohne Grobantellie sind aber auch aus dem Standard nicht zu entnehmen:
- D1: US-A-3 509 238, Anspruch 1 in Verbindung mit Spalte 2, Zeilen 23-27;
- D2: US-A-3 928 494, Beispiel 1, Part A und B;
- D3: EP-A-0 535 908, Anspruch 1 und die Beispiele;
- D4: EP-A-0 634 445, Anspruch 1 in Verbindung mit den Beispielen und Seite 10,
- D5: EP-A-0 460 973, Anspruch 1 und "Synthetic Example(s)" 1-3;
- D6: Lorenz et al., Kautschuk + Gummi Kunststoffe 42 (12), 1989, Seiten 1101-
- D7: Ham, Vinyl Polymerization II, Seiten 103-112 (1969); siehe insbesondere die Tabellen 1.4 und 1.5, wonin die Teilchen enthalten, die wesentlich größer sind als die angegebenen.

Zu Abschnitt V.:

3. Erfinderrische Tätigkeit (Art. 33(3) PCT): nicht gegeben, da der Anmeldungs-
gegenstand nicht neu ist.
4. Gewerbliche Anwendbarkeit (Art. 33(4) PCT): gegeben



1. Gründlager des Berichts		<p>Dieser internationale Rechbericht wurde von der internationale Rechberichterstatter unterliegenden Bureau übermittelt.</p> <p>Amtikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationale Rechberichterstatter erstellt und wird dem Anmelder gemäß Amtikel 23 I b) durchgeführt werden.</p> <p>a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Anmeldung aufgenommen Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Anmeldung (Regel 23 I b) durchgeführt werden.</p> <p>b. Hinsichtlich der in der internationale Anmeldung aufgenommen Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Anmeldung auf der Grundlage des Schriftlichen Übersetzung der internationale Rechberichterstatter bestimmt.</p> <p>c. Hinsichtlich der in der internationale Anmeldung aufgenommen Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Anmeldung auf der Grundlage einer Übersetzung in Schriftlicher Form enthalten ist.</p> <p>d. Die internationale Anmeldung ist auf der Grundlage einer Übersetzung der internationale Anmeldung (Regel 23 I b) durchgeführt werden.</p> <p>e. Rechberichterstatter kann die internationale Anmeldung auf der Grundlage einer Übersetzung der internationale Anmeldung (Regel 23 I b) durchgeführt werden.</p> <p>f. Rechberichterstatter kann die internationale Anmeldung auf der Grundlage einer Übersetzung der internationale Anmeldung (Regel 23 I b) durchgeführt werden.</p> <p>Die Erklärung, daß das nachträglich in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen,</p> <p>Die Erklärung, daß das nachträglich in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen,</p> <p>bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.</p> <p>zusammen mit der internationale Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.</p> <p>in der internationale Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.</p> <p>zusammen mit der internationale Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.</p> <p>bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.</p> <p>Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen,</p> <p>Die Erklärung, daß das nachträglich in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen,</p> <p>wurde vorliegt.</p> <p>Bestimmt Ansprüche haben sich als nicht rechberichtbar erwiesen (siehe Feld 1).</p> <p>Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).</p> <p>wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:</p> <p>wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genähert.</p> <p>wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genähert.</p> <p>wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses Internationalen Rechtsanwaltsbriefes eine Sanktionsmaßnahme vorlegen.</p> <p>6. Folgende Abbildung der Zeichnung ist mit der Zusammenfassung zu veroffentlichen: Abb. Nr. _____</p> <p>keine der Abb.</p> <p>wie vom Anmelder vorgezeichneten</p> <p>weil der Anmelder selbst keine Abbildung besser kennt.</p> <p>weil diese Abbildung die Erfindung besser kennt.</p>			
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung					
<p>thermoplastische harze mit niedrigem glasspunkt-annteil</p> <p>wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:</p> <p>wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genähert.</p> <p>wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses Internationalen Rechtsanwaltsbriefes eine Sanktionsmaßnahme vorlegen.</p> <p>6. Folgende Abbildung der Zeichnung ist mit der Zusammenfassung zu veroffentlichen: Abb. Nr. _____</p> <p>keine der Abb.</p> <p>wie vom Anmelder vorgezeichneten</p> <p>weil der Anmelder selbst keine Abbildung besser kennt.</p> <p>weil diese Abbildung die Erfindung besser kennt.</p>					

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT et al.

Anmelder

LE A 33 062	WEITERES Siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationales Aktenzeichen des Anwalt	INTERNATIONALES Aktenzeichen	INTERNATIONALES Anmeldeatum (Frühstes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)	28/10/1999	PCT/EP 99/08182
					Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Urteile zum Stand der Technik bei. Bittet.

(Artikel 18 sowie Regel 43 und 44 PCT)

INTERNATIONALER RECHBERICHT

PCT

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
DEM GEBIET DES PATENTWESENS



INTERNATIONALER RECHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

60, 2000

Recherchierter Mindesplatz für das Klassifikationssystem und Klassifikationsmodell)

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

Hochrechentypen ab der mittleren Mindestpunktzahl gehörnde Verordnungstypen, sowie unter die Recherchertypen Gebiete fallen

Während der metropolitischen Konsultationen Recherchen elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGEGSEHEN UNTERLAGEN

US 3 509 238 A (AUBREY NORMAN E T AL) 1,6-9

Spalte 2, Zeile 23-25
US 3 928 494 A (ALIBERTI VINCENT A)
23. Dezember 1975 (1975-12-23)
1,7,8,
14-16
Spalte 7, Zeile 60 - Zeile 65
Spalte 8, Zeile 15 - Zeile 16

24. März 2000	Absendeadatum des Internationalen Rechercheberichts 27/04/2000	Zahlm des Abschusses der Internationalen Recherche Ausgleichszeitung, die sich auf eine minderliche Offenzeit sol oder die eins einem anderen Besonderen Grund angeschlagen ist x. Veroffentlichting von ausländischer Beauftragung; die bearbeitende Einrichtung schicken zu lassen, oder durch die das Veroffentlichting beschriftet werden erinnenderischer Tätigkeitsbericht unter Berücksichtigung der Zulässigkeit er- x. Veroffentlichting, die beigelegt ist, einen Prototypanspruch Zweifelhaft er- schaffen im Rechtlichen Bereich beschränkt werden y. Veroffentlichting von ausländischer Beauftragung; die bearbeitende Einrich- tung kann allein aufgrund dieser Rechtfertigung berücksichtigt werden wieder, wenn die Veroffentlichting von einer anderen Veroffentlichting dieses Kataloge in Verbindung gebracht wird und diese Veroffentlichting mit einer oder mehreren anderen Veroffentlichting, die die Veroffentlichting mit einer oder mehreren anderen Veroffentlichting, die vor dem internationalen Ammendedatum, aber nach der Beauftragung, die ausstellung der niedere Maßnahmen bezieht die Veroffentlichting, die ausstellung der niedere Maßnahmen bezieht z. Veroffentlichting, die die Mithilfe des Rechtsberatens ist
Name und Position schrift der Internationalen Rechercheberichts Bewohlmachtinger Bediensteter	Name und Position schrift der Internationalen Rechercheberichts Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk	Name und Position schrift der Internationalen Rechercheberichts Fax: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Schuler, D		

C.(Fortsatzung) ALS WESENTLICH ANGEGEHENDE UNTERLAGEN		Kategorie	Bezeichnung der Veroffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Beziehung stehenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	LORENZ ET AL: "bestimmung der teilchenreibung wabriger polymerspinen"	1-6	KAUTSCHUK UND GUMMI - KUNSTSOTFFE, BD. 42, NR. 12, 1989, Seiten 1101-1106, XP002133882 DR. ALFRED HUTHIG VERLAG GMBH. HEIDELBERG, DE ISSN: 0948-3276 Abbildung 6	
X	ELISSEVA, IVANCHEV, KUCHANOV, LEBEDEV: "emulsion Polymerization", CONSULTANTS BUREAU , NEW YORK US XP002133883	1-6	Seite 114 -Seite 122; Abbildung 3.15	
X	HAM: "vinyl Polymerization II" 1969 , MARCEL DEKKER , NEW YORK US XP002133884	1-6	Seite 103 -Seite 113; Tabelle 1.5	
X	EP 0 460 973 A (NISSON PAINT CO LTD) 11. Dezember 1991 (1991-12-11)	1-7	synthesis examples I-3	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT					
Information on patent family members International Application No. /EP 99/08182					
Patent document	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	Cited in search report	
US 3509238 A 28-04-1970 DE 1745097 A 30-03-1972					
ES 337359 A 01-06-1968	FR 1537704 A	GB 1178044 A	14-01-1970		
US 3928494 A 23-12-1975 CA 1039439 A 26-09-1978	JP 1199789 C 05-04-1984	JP 49103950 A 02-10-1974	JP 57022064 B 11-05-1982		
EP 0535908 A 07-04-1993 CA 2077845 A 02-04-1993	JP 5209115 A 20-08-1993				
EP 0634445 A 18-01-1995 BR 9402276 A 14-03-1995	CA 2127894 A 15-01-1995	DE 69419986 D 16-09-1999	DE 69419986 T 23-12-1999	ES 2134322 T 01-10-1999	JP 7149995 A 13-06-1995
EP 0460973 A 11-12-1991 JP 2910863 B 23-06-1992	JP 4041565 A 12-02-1992				

Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer	Telephone No.	Fax/fax No.
02 May 2000 (02.05.00)	12 January 2001 (12.01.2001)	Date of completion of this report	Date of submission of the demand

*RECEIVED
AUG - 6 2001
TC 1700 MAIL ROOM*

3. This report contains indications relating to the following items:

I Basis of the report
II Priority
III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV Lack of unity of invention
V Reasons and explanations supporting such statement
VI Certain documents cited
VII Certain defects in the international application
VIII Certain observations on the international application

These annexes consist of a total of _____ sheets.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing recitations made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

This report contains indications relating to the following items:

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT			Applicant
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08L 57/00, 55/02, 67/02, 69/00, C08F 279/02, 6/22, C08L 69/00			
Applicant's or agent's file reference Le A 33 062-WO KM	International application No. PCT/EP99/08182	International filing date (day/month/year) 28 October 1999 (28.10.99)	Priority date (day/month/year) 10 November 1998 (10.11.98)

(PCT Article 36 and Rule 70)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

PCT

PATENT COOPERATION TREATY

*Transl. 0500
19/8/97
10/10/97*





2.2. Homo- and/or copolymers without coarse particles are also known from the prior art. The polymers described herein are substantially smaller than the coarse particles as per the application; the corresponding documents do not suggest that is coarse particles in the larger particles, that is coarse particles considerably

subject matter could be established.

on what features the novelty of the application part of the description, it is not currently clearly filtration. In view of the documents cited in that coarse particles were removed by means of (lines 17-27) to polymer latexes from which the 2.1. The applicant refers on page 1 of the description

copolymers described are already known.

(PCT Article 33(2)), since the homo- and/or 2. The subject matter of the claims is no longer novel

example as solutions, latexes or solid matter.

that the polymers can be present in any form, for assumed for the purposes of the present examination aggregation of the polymers in more detail, it is 1. Since Claim 1 does not specify the state of

Citations and explanations

YES	Novelty (N)	Claims	1-16	Statement
				Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
YES	Inventive step (IS)	Claims	1-16	Citations and explanations supporting such statement
				Industrial applicability (IA)
NO	Inventive step (IS)	Claims	1-16	Claims
				Industrial applicability (IA)
NO	Inventive step (IS)	Claims	1-16	Claims
				Industrial applicability (IA)



sense of the application:

- D1: US-A-3 509 238, Claim 1 in combination with Column 2, Lines 23-27;
- D2: US-A-3 928 494, Example 1, Parts A and B;
- D3: EP-A-0 535 908, Claim 1 and the examples;
- D4: EP-A-0 634 445, Claim 1 in combination with the examples and page 10, Lines 4-7;
- D5: EP-A-0 460 973, Claim 1 and "Synthetic examples and page 10, Lines 4-7";
- D6: Lorenz et al., Kautschuk + Gummi Kunststoffe 42 Example(s) 1-3;
- D7: Ham, Vinyl Polymerization ii, pages 103-112 (1969); see in particular Tables 1.4 and 1.5,
- which specify the particle sizes of mono-disperse poly styrenes. It would appear to be ruled out that these standard solutions contain other particles that are substantially larger than those indicated.
3. Inventive step (PCT Article 33(3)): not established, since the subject matter of the application is not novel.
4. Industrial applicability (PCT Article 33(4)):
- novel.
- established.



Authorised officer	The International Bureau of WIPO 3, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Telephone No.: (41-22) 740.14.35 Facsimile No.: (41-22) 338.83.38
--------------------	--	--

<input type="checkbox"/> the receiving Office	<input checked="" type="checkbox"/> the designated Offices concerned	<input type="checkbox"/> the International Searching Authority
<input type="checkbox"/> other:	<input checked="" type="checkbox"/> the designated Offices concerned	<input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority

4. A copy of this notification has been sent to:

3. Further observations, if necessary:		
Name and Address	State of Nationality	State of Residence
EITEL, Alfred Siegersdorf 76 A-8222 St. Johann Austria	DE	AT
Facsimile No.	Telephone No.	Telex/inter No.
<input type="checkbox"/> the person <input type="checkbox"/> the name <input checked="" type="checkbox"/> the address <input type="checkbox"/> the nationality <input checked="" type="checkbox"/> the residence		
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
Name and Address	State of Nationality	State of Residence
EITEL, Alfred Bahnhofstrasse 15 D-41539 Dormagen Germany	DE	DE
Facsimile No.	Telephone No.	Telex/inter No.
<input checked="" type="checkbox"/> the applicant <input checked="" type="checkbox"/> the inventor <input type="checkbox"/> the agent <input type="checkbox"/> the common representative		
1. The following indications appeared on record concerning:		

NOTIFICATION OF A CHANGE OF THE RECORDING	Date of mailing (day/month/year) 25 April 2001 (25.04.01)	Administrative instructions, Section 422 (PCT Rule 92bis.1 and Bayern Aktiengesellschaft D-51368 Leverkusen ALLEMAGNE
Applicant's or agent's file reference Le A 33 062-WO KIM	International filing date (day/month/year) 28 October 1999 (28.10.99)	International application No. PCT/E99/08182
2. The following indications appeared on record concerning:		

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT
D-51368 Leverkusen
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year)
25 April 2001 (25.04.01)

Le A 33 062-WO KM

PCT/EP99/08182

1. The following indications appeared on record concerning:

ZOBEL, Michael
Linnicher Straße 10
D-40547 Düsseldorf

the person the name the address

Digitized by srujanika@gmail.com

The International Bureau of WIPO	34, chemin des Colombelettes 1211 Geneva 20, Switzerland
Authorized officer	Peggy Stenzenberg
Telephone No.: (41-22) 338.83.38	Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

<input type="checkbox"/> the receiving Office	<input checked="" type="checkbox"/> the designated Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority
<input type="checkbox"/> other:	<input type="checkbox"/>

4. A copy of this notification has been sent to:

Name and Address		3. Further observations, if necessary:	
HAUERTMANN, Hans-Bernd			
Kornblumennweg 1 D-41539 Dormagen			
Germany			
<input type="checkbox"/> the person	<input type="checkbox"/> the name	<input type="checkbox"/> the address	<input checked="" type="checkbox"/> the nationality
<input type="checkbox"/> the agent	<input type="checkbox"/> the inventor	<input type="checkbox"/> the residence	<input type="checkbox"/> the common representative
State of Nationality		State of Residence	
Telephone No.		Telephone No.	
Facsimile No.		Facsimile No.	
Teleprinter No.		Teleprinter No.	
Name and Address		2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the person	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the name	
Germany		the address	
State of Nationality		the nationality	
DE		DE	
State of Residence		State of Residence	
Telephone No.		Telephone No.	
Facsimile No.		Facsimile No.	
Teleprinter No.		Teleprinter No.	
Name and Address		1. The following indications appeared on record concerning:	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		<input checked="" type="checkbox"/> the applicant	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		<input type="checkbox"/> the agent	
Germany		<input type="checkbox"/> the inventor	
State of Nationality		<input type="checkbox"/> the common representative	
DE		<input type="checkbox"/> the residence	
State of Residence		the record concerning:	
Telephone No.		the following change has been recorded concerning:	
Facsimile No.		the name	
Teleprinter No.		the address	
Name and Address		the nationality	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the residence	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the common representative	
Germany		the record concerning:	
State of Nationality		the name	
DE		the address	
State of Residence		the nationality	
Telephone No.		the residence	
Facsimile No.		the common representative	
Teleprinter No.		the record concerning:	
Name and Address		the name	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the address	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the nationality	
Germany		the residence	
State of Nationality		the common representative	
DE		DE	
State of Residence		the record concerning:	
Telephone No.		the name	
Facsimile No.		the address	
Teleprinter No.		the nationality	
Name and Address		the residence	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the common representative	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the record concerning:	
Germany		the name	
State of Nationality		the address	
DE		DE	
State of Residence		the nationality	
Telephone No.		the residence	
Facsimile No.		the common representative	
Teleprinter No.		the record concerning:	
Name and Address		the name	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the address	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the nationality	
Germany		the residence	
State of Nationality		the common representative	
DE		DE	
State of Residence		the record concerning:	
Telephone No.		the name	
Facsimile No.		the address	
Teleprinter No.		the nationality	
Name and Address		the residence	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the common representative	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the record concerning:	
Germany		the name	
State of Nationality		the address	
DE		DE	
State of Residence		the nationality	
Telephone No.		the residence	
Facsimile No.		the common representative	
Teleprinter No.		the record concerning:	
Name and Address		the name	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the address	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the nationality	
Germany		the residence	
State of Nationality		the common representative	
DE		DE	
State of Residence		the record concerning:	
Telephone No.		the name	
Facsimile No.		the address	
Teleprinter No.		the nationality	
Name and Address		the residence	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the common representative	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the record concerning:	
Germany		the name	
State of Nationality		the address	
DE		DE	
State of Residence		the nationality	
Telephone No.		the residence	
Facsimile No.		the common representative	
Teleprinter No.		the record concerning:	
Name and Address		the name	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the address	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the nationality	
Germany		the residence	
State of Nationality		the common representative	
DE		DE	
State of Residence		the record concerning:	
Telephone No.		the name	
Facsimile No.		the address	
Teleprinter No.		the nationality	
Name and Address		the residence	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the common representative	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the record concerning:	
Germany		the name	
State of Nationality		the address	
DE		DE	
State of Residence		the nationality	
Telephone No.		the residence	
Facsimile No.		the common representative	
Teleprinter No.		the record concerning:	
Name and Address		the name	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the address	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the nationality	
Germany		the residence	
State of Nationality		the common representative	
DE		DE	
State of Residence		the record concerning:	
Telephone No.		the name	
Facsimile No.		the address	
Teleprinter No.		the nationality	
Name and Address		the residence	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the common representative	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the record concerning:	
Germany		the name	
State of Nationality		the address	
DE		DE	
State of Residence		the nationality	
Telephone No.		the residence	
Facsimile No.		the common representative	
Teleprinter No.		the record concerning:	
Name and Address		the name	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the address	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the nationality	
Germany		the residence	
State of Nationality		the common representative	
DE		DE	
State of Residence		the record concerning:	
Telephone No.		the name	
Facsimile No.		the address	
Teleprinter No.		the nationality	
Name and Address		the residence	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the common representative	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the record concerning:	
Germany		the name	
State of Nationality		the address	
DE		DE	
State of Residence		the nationality	
Telephone No.		the residence	
Facsimile No.		the common representative	
Teleprinter No.		the record concerning:	
Name and Address		the name	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the address	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the nationality	
Germany		the residence	
State of Nationality		the common representative	
DE		DE	
State of Residence		the record concerning:	
Telephone No.		the name	
Facsimile No.		the address	
Teleprinter No.		the nationality	
Name and Address		the residence	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the common representative	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the record concerning:	
Germany		the name	
State of Nationality		the address	
DE		DE	
State of Residence		the nationality	
Telephone No.		the residence	
Facsimile No.		the common representative	
Teleprinter No.		the record concerning:	
Name and Address		the name	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the address	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the nationality	
Germany		the residence	
State of Nationality		the common representative	
DE		DE	
State of Residence		the record concerning:	
Telephone No.		the name	
Facsimile No.		the address	
Teleprinter No.		the nationality	
Name and Address		the residence	
HAUERTMANN, Hans-Bernd		the common representative	
Bahnhofstraße 37 D-41539 Dormagen		the record concerning:	
Germany		the name	
State of Nationality		the address	
DE		DE	
State of Residence		the nationality	
Telephone No.		the residence	
Facsimile No.		the common representative	
Teleprinter No.		the record concerning:	
Name and Address		the name	



PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP99/08182

Copy for the Elected Office (EO/US)

From the INTERNATIONAL BUREAU

(PCT Rule 92(b), 1 and
D-51368 LEVERKUSEN
ALLEMAGNE
Administrative Instructions, Section 422)

(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

125

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland		Telephone No.: (41-22) 338.83.38	Faximile No.: (41-22) 740.14.35
Authorized officer Peggy Stenueenberg			

<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned	<input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:
A copy of this notification has been sent to:			

3. Further observations, if necessary:			
Name and Address ETEL, Alfred Siegersdorff 76 A-8222 St. Johann Austria	State of Nationality DE	State of Residence AT	Telephone No. Facsimile No.
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning: <input type="checkbox"/> the person <input type="checkbox"/> the name <input type="checkbox"/> the address <input checked="" type="checkbox"/> the nationality <input type="checkbox"/> the residence			
Telephone No. Facsimile No.			
Telephone No. Facsimile No.			
1. The following indications appeared on record concerning: <input checked="" type="checkbox"/> the applicant <input type="checkbox"/> the inventor <input type="checkbox"/> the agent <input type="checkbox"/> the common representative			

Date of mailing (day/month/year) 25 April 2001 (25.04.01)	Administrative instructions, Section 4(2) (PCT Rule 9bis.1 and D-51368 Leverkusen BAYER AKTIENGESELLSCHAFT ALLEMAGNE
IMPORTANT NOTIFICATION Le A 33 062-WO KM International application No. PCT/EPP99/08182 International filing date (day/month/year) 28 October 1999 (28.10.99)	

To: NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE

Pascal Piriou	Authorised Officer	The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Telephone No.: (41-22) 338.83.38	Fax No.: (41-22) 740.14.35
---------------	--------------------	---	----------------------------------	----------------------------

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32(2)(b).

2. The election was was not

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

02 May 2000 (02.05.00)

1. The designated Office is hereby notified of its election made:
 in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

NOTIFICATION OF ELECTION	
To:	
From the INTERNATIONAL BUREAU	
(PCT Rule 61.2)	
Assistant Commissioner for Patents	
United States Patent and Trademark	
Box PCT	
Washington, D.C. 20231	
ETATS-UNIS D'AMERIQUE	
Date of mailing (day/month/year) 16 June 2000 (16.06.00)	
in its capacity as elected Office	
International application No. PCT/EP99/08182	
Applicant's or agent's file reference LE A 33 062-WO KM	
International filing date (day/month/year) 28 October 1999 (28.10.99)	
Priority date (day/month/year) 10 November 1998 (10.11.98)	
Applicant ZOBEL, Michael et al	
Applicant	

290 EE H 27

(57) Zusammensetzung

(57) Abstract

(54) Bezeichnung: THERMOPLASTISCHE HARZE MIT NIEDRIGEM GROBKORN-ANTEIL
(54) Name: THERMOPLASTIC RESINS WITH LOW PROPORTION OF COARSE PARTICLES



PCT Veröffentlichungen von PCT-Vereinigungen auf den Kopfblättern der Schriften, die im internationale Annexierung gemeinsam mit dem

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

AL	Afghanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien	SK	Slowakia	SN	Serbien	SV	Serbien und Montenegro	TR	Trinidad und Tobago	UA	Ukraine	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
AU	Australien	FI	Finnland	LT	Litauen	SI	Slowenien	SK	Slowakia	SV	Serbien	SV	Serbien und Montenegro	TR	Trinidad und Tobago	UA	Ukraine	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
AT	Ostmarken	FR	Frankreich	LV	Lettland	SI	Slowenien	SK	Slowakia	SV	Serbien	SV	Serbien und Montenegro	TR	Trinidad und Tobago	UA	Ukraine	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
AZ	Aserbaidschan	GA	Gabun	MC	Mosambik	TD	Tschechische Republik	ML	Malta	HU	Ungarn	ML	Republik Moldau	TR	Trinidad und Tobago	UA	Ukraine	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
BA	Bosnien-Herzegowina	GB	Vereinigtes Königreich	MD	Republik Moldau	TG	Togo	GR	Griechenland	GR	Ungarn	ML	Republik Moldau	TR	Trinidad und Tobago	UA	Ukraine	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
BB	Bahamas	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan	GR	Griechenland	GR	Ungarn	ML	Republik Moldau	TR	Trinidad und Tobago	UA	Ukraine	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
BR	Brasilien	IL	Israel	MN	Mongolei	UA	Ukraine	IS	Island	IT	Italien	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika	VA	Vietnam	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
BY	Belarus	IE	Irland	MR	Mauritanien	UG	Uganda	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan	YU	Jugoslawien	VA	Vietnam	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika	KR	Republik Korea	PL	Polen	UZ	Usbekistan	YU	Jugoslawien	VA	Vietnam	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CH	Schweiz	KE	Kenia	NE	Niger	YU	Jugoslawien	KR	Republik Korea	PT	Portugal	YU	Jugoslawien	YU	Jugoslawien	VA	Vietnam	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CG	Kongo	KR	Kasachstan	RO	Rumänien	ZW	Zimbabwe	KR	Republik Korea	RU	Russische Föderation	YU	Jugoslawien	YU	Jugoslawien	VA	Vietnam	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CZ	Tschechische Republik	LC	Süd-Lotka	SD	Sudan	YU	Jugoslawien	LC	Süd-Lotka	SL	Sri Lanka	YU	Jugoslawien	YU	Jugoslawien	VA	Vietnam	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CN	China	KR	Republik Korea	PL	Polen	YU	Jugoslawien	KR	Republik Korea	PL	Polen	YU	Jugoslawien	YU	Jugoslawien	VA	Vietnam	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CU	Kuba	KR	Kasachstan	PT	Portugal	YU	Jugoslawien	KR	Republik Korea	PT	Portugal	YU	Jugoslawien	YU	Jugoslawien	VA	Vietnam	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	LR	Libanon	SG	Singapur	EE	Eesti	LR	Libanon	SG	Singapur	EE	Eesti	EE	Eesti	VA	Vietnam	UG	Uganda	US	Vereinigte Staaten von Amerika

THEMOPLASTISCHE HARZE MIT NIEDRIGEM GROBKORN-ANTEIL

09/831097
JC03 Rec'd PCT/PTC 03 MAY 2001
PCT/EPO/08182

WO 00/27918

- Die vorliegende Erfindung betrifft Homo- und/oder Copolymerate und thermoplastische Formmassen mit verbesserten mechanischen Eigenschaften sowie deren Verwendung.
- Thermoplastische Formmassen insbesondere solche, die Homo- und/oder Copolymerate von einem oder mehreren ethylenisch ungesättigten Monomeren, Polyacryl- triate von einem oder mehreren ethylenisch ungesättigten Monomeren, Polymethacrylate sowie Polyester enthalten, sind aus einer Vielzahl Veroffenlichungen bekannt.
- Dies gilt insbesondere für den Einsatz von ABS-Polymeraten. Nur beispielhaft sei auf folgende Dokumente hingewiesen: DE-A-196 16 968, WO 97/40 092, EP-A- 728 811, EP-A-315 868 (= US-A-4.937.285), EP-A-0 174 493 (US-A-4 983 658), US-A-5 030 675, JA-59 202 240, EP-A-0 363 608 (= US-A-5 204 394), EP-A- 0 767 204, EP-A-0 611 798, WO 96/27 600, EP-A-0 754 531.
- Aus dem Stand der Technik ist bekannt, Polymeratrices zur Entfernung von Verunreinigungen oder Grobanteilien zu filtern. So wird beispielsweise in Houben Weyl XV/I, Makromolekulare Stoffe I, Seiten 348 bis 356 (George Thieme Verlag, Stuttgart, 1961) sowie in DE-A-4 126 483 und US-A-4 747 959 die Filtration von Kautschuklatices beschrieben. Zusammenhang mit den mechanischen Eigenschaften sind aus diesem Stand der Technik nicht bekannt.
- Aus der EP-A-0 704 488 sind thermoplastische Formmassen mit einem Teilchen- durchmesser von 0,20 bis 0,35 µm bekannt. Ein Zusammenhang mit Reibdehnung, Thermostabilität, Rophoton und Kerbschlagzähigkeit ist dieses Stand der Technik nicht zu entnehmen.
- Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demgemäß Homo- und/oder Copolymer-
- 25
30

der Kovalenten Schlagzähigkeit, sowie durch eine besondere Gleichbleibende Produktqualität

auszeichnen.

Diese Aufgabe wird durch Homo- und/oder Copolymerivate von einem oder mehreren ethylenischen ungesättigten Monomeren ("Vinylmonomere") ausgeübt aus der Gruppe der einfach oder mehrfach ungesättigten Olefine, wie Ethylen, Propylen,

Chloropren, Butadien-1,3, Isopropen, Vinylacetat, Styrol, α -Methylstyrol, Kerm-

hydrid, N-substituierte-Maleimid, C₁-C₈-Alkylacrylate und -Methacrylate, wie

substituierte Styrole, Vinylyanide, wie Acrylnitril, Methacrylnitril, Maleinsäurean-

hydrid, N-substituierte-Maleimide, C₁-C₈-Alkylacrylate und -Methacrylate, wie

Der Grobanteil der Homo- und/oder Copolymerivate mit mittleren Teilchen-

messern von 100 bis 200 μm liegt vorzugsweise bei weniger als 1000 ppm. Besonders
bevorzugt sind Grobanteile von <500 ppm, insbesondere von <100 ppm. Ganz be-
sonders bevorzugt sind Anteile von <50 ppm.

Der Grobanteil der Homo- und/oder Copolymerivate liegt bei mittleren Teilchen-
messern von 50 bis 100 μm , vorzugsweise bei <10.000 ppm. Besonders bevor-
zugt sind bei diesen mittleren Teilchenmessern Grobanteile von <5.000 ppm,
insbesondere von <1000 ppm. Ganz besonders bevorzugt sind Grobanteile von
<500 ppm.

Der mittlere Teilchen Durchmesser der eingesetzten Homo- und/oder Copolymerivate
liegt vorzugsweise bei 0,04 bis 1 μm , vorzugsweise bei 0,1 bis 0,6 μm .

Der mittlere Teilchen Durchmesser d₅₀ (auch Teilchengröße genannt), ist der Durch-
messer, obenthalb und unterhalb dessen jeweils 50 Gew.-% der Teilchen liegen. Er
kann mittels Ultrazentrifugierungsmessung (W. Scholtan, H. Lange, Kolloid, Z. und Z.

30

Polymer 250 (1972), 782-796) bestimmt werden.

Insbesondere kommen in Frage:

Befindungssegment wird die oben genannten Homopolymerisate oder Copolymerisate von ethylenisch ungesättigten Monomeren eingesetzt. Auch Mischnungen verschiedener Homo- und/oder Copolymerisate sind geeignet.

10 - Kautschukfreie Vinylpolymerisate (A.1),

- Mischnungen aus Kautschukfrei (A.1) und Kautschukhaltigen (A.2) Vinyl-

monomeren auf einen Kautschuk (A.2),

15 - Vinylpolymerisate A.1 sind Copolymerisate aus einwertigen Styrol, α -Me-

20 - Bevorzugte Vinylpolymerisate A.1 sind Copolymerisate aus dienen Styrol, α -Me-
thylystyrol, α -Methacrylylitril, (Meth)Acrylsäure-C1-C8-Alkylester, Maleinsäureanhy-
drid, N-substituiertes Maleimid oder Mischnungen (A.1.2).

25 - Besonders bevorzugte Copolymerisate A.1 sind solche aus Styrol, Acrylnitril und
benzylmethacrylat.

30 - Die bekannsten sind Styrol-Acrylnitril-Copolymerisate, die durch radikalische Po-
lymerisation hergestellt werden können. Die Copolymerisate A.1 besitzen vor-

zugeswiese Molekulargewichts M_w (Gewichtsmittel, ermittelt durch Lichtenreueung oder Sedimentation) von 15.000 bis 200.000.

zugeswiese Molekulargewichts M_w (Gewichtsmittel, ermittelt durch Lichtenreueung

Wetere besonders bevorzugte Copolymerate A.1 sind statistisch aufgebaut Co-

polymerate aus Styrol und Maleinsäureanhydrid, die z.B. durch eine kontinuierliche

Mass- oder Lösungspolymerisation bei unvollständigen Umsätzen aus den entspre-

chenden Monomeren hergestellt werden. Ihre Zusammensetzung kann inner-

halb weiter Grenzen variiert werden. Bevorzugt enthalten sie 5 bis 25 Gew.-% Ma-

leinsäureanhydriden.

10

Anstelle von Styrol können diese Polymerate auch kermusubstituierte Styrole, wie p-

Methacryl, Vinyltoluol, 2,4-Dimethylstyrol und andere substituierte Styrole, wie p-

a-Methylstyrol, enthalten.

Die Kautschukhalügen Vinylpolymerate A.2 umfassen z.B. Propyl(α)-

acrylate und -methacrylate. Solche Polymerate sind z.B. in "Methoden der Organischen Chemie" (Houben-Weyl), Bd. 1A/1, Georg Thieme-Verlag, Stuttgart, 1961, S. 393-406 und in C.B. Bucknall, "Toughened Plastics", AppL Science Publishers, London 1977, beschrieben. Im allgemeinen sind die Polymerate A.2 partiell ver-

20

netzt und bestehen im allgemeinen Gelegehalte von über 20 Gew.-%, zugeswiese

über 40 Gew.-%.

25

A.2.1 5 bis 95, vorzugsweise 30 bis 80, Gew.-Teilen, einer Mischung aus

A.2.1.1 50 bis 95 Gew.-Teilen Styrol, α -Methylstyrol, halogen- oder methyl-
kernsubstituierten Styrolen, (Meth)Acrylsäure-C1-C8-Alkyester oder
Mischungen dieser Verbindungen und

A.2.1.2 5 bis 50 Gew.-Teilen Acrylnitril, Methacrylnitril, (Meth)Acrylsäure-
C1-C8-Alkyester, Maleinsäurahydrid, C1-C4-alkyl- bzw. phenyl-N-
substituierten Maleimidinen oder Mischungen dieser Verbindungen
auf

10 A.2.2 5 bis 95, vorzugsweise 20 bis 70 Gew.-Teile Kautschuk-Polymerat-
e mit einem Glasübergangstemperatur unter -10°C.

15 Besonders bevorzugte Propopolymerate A.2 sind erheblich durch Propopoly-
merisation von mindesstens 50 Gew.-%, vorzugsweise mindesstens 55 Gew.-%.
Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind Propoflakautsukke mit Kautschukgehal-
ten von 409 275) beschrieben sind.
PS 1 409 275) beschrieben sind.
DE-OS 2 035 390 (= US-A-3 644 574) und in der DE-OS 2 248 242 (= GB-
Besonders bevorzugte Polymerate A.2 sind ABS-Polymerate, wie sie z.B. in der
butene oder Polyisoprene, wie sie z.B. in der DE-OS 2 348 377 (= US-PS 3 919 353)
Polybutadiene, Butadien/Styrol- oder Butadien/Acrylnitril-Copolymerate, Polyiso-
saurakrylyl ester, Vinylacetat, Acrylnitril, Styrol und/oder Alkylstyrolen gepropfte
OS 1 694 173 (= US-A-3 564 077) beschrieben Art; mit Acryl- oder Methacryl-
Copolymerate und Acrylatkautsukke; d.h. Copolymerate der in der DE-
oder Alkylacrylaten oder -Methacrylaten gepropfte Polybutadiene, Butadien/Styrol-
Besonders bevorzugte Propopolymerate A.2 sind z.B. mit Styrol und/oder Acrylnitril und/
20 beschrifteten sind.
DE-OS 2 035 390 (= US-A-3 644 574) und in der DE-OS 2 248 242 (= GB-
Besonders bevorzugte Polymerate A.2 sind ABS-Polymerate, wie sie z.B. in der
Polybutadiene oder Butadien/Styrol- oder Butadien/Acrylnitril-Copolymerate, Polyiso-
saurakrylyl ester, Vinylacetat, Acrylnitril, Styrol und/oder Alkylstyrolen gepropfte
OS 1 694 173 (= US-A-3 564 077) beschrieben Art; mit Acryl- oder Methacryl-
Copolymerate und Acrylatkautsukke; d.h. Copolymerate der in der DE-
oder Alkylacrylaten oder -Methacrylaten gepropfte Polybutadiene, Butadien/Styrol-
Besonders bevorzugte Propopolymerate A.2 sind z.B. mit Styrol und/oder Acrylnitril und/
25 PS 1 409 275) beschrieben sind.
DE-OS 2 035 390 (= US-A-3 644 574) und in der DE-OS 2 248 242 (= GB-
Besonders bevorzugte Polymerate A.2 sind ABS-Polymerate, wie sie z.B. in der
butene oder Polyisoprene, wie sie z.B. in der DE-OS 2 348 377 (= US-PS 3 919 353)

30 Besonders bevorzugte Propopolymerate A.2 sind erheblich durch Propopoly-
merisation von mindesstens 50 Gew.-%, vorzugsweise mindesstens 55 Gew.-%.

a. 10 bis 70, vorzugsweise 15 bis 50, insbesondere 20 bis 40 Gew.-%, bezogen

5 auf Propopolymerat A.2, von Acrylsäureester oder Methacrylsäureester oder von 10 bis 70, vorzugsweise 15 bis 50, insbesondere 20 bis 40 Gew.-%, bezogen
Gemisch, Acrylmittel, Acrylsäureester oder Methacrylsäureester und 50 bis 90, emes Gemisches aus 10 bis 50, vorzugsweise 20 bis 35 Gew.-%; bezogen auf
Vorzugsweise 65 bis 80 Gew.-%, bezogen auf Gemisch, Styrol oder Kermusub-
stituente Styrole oder eine Mischung daraus (als Propofluidage A.2.1) auf
50 Gew.-%, bezogen auf B, Butadienresten (als Propofluidage A.2.2).

10 B. 30 bis 90, vorzugsweise 50 bis 85, insbesondere 60 bis 80 Gew.-%, bezogen
auf Propopolymerat A.2, eines Butadien-Polymerats mit mindes-
ten 50 Gew.-%, bezogen auf B, Butadienresten (als Propofluidage A.2.2).

15 Im allgemeinen beträgt der Gelanteil der Propofluidage B mindestens 20 Gew.-%
(in Toluol gemessen), der Propofrad G 0,15 bis 0,55.

20 DAs Butadienpolymerat B kann neben Butadienresten bis zu 50 Gew.-%, bezogen
auf B, Reste anderer ethylenisch ungesättigter Monomere, wie Styrol, Acrylmittel,
C1-C4-Alkyester der Acryl- oder Methacrylsäure (wie Methacrylat, Ethylacrylat,
Methacrylat, Ethylmethacrylat, Vinylester und/oder Vinylether) enthalten.
Bevorzugt ist Polybutadien.

25 Bei der Propopolymeration werden die Propoflmonomeren bekanntlich nicht voll-
ständig auf die Propofluidage polymerisiert; erfindungsgemäß schließen Propof-
lomerate A.2 aber Produkte ein, die durch Polymerisation der Propoflmonomer-

30

in Gegebenwart der Propofluidage gewonnen werden.

Weitere besonders bevorzugte Polymerisate A.2 sind Propopolymerisate aus

8. 10 bis 80 Gew.-%, bezogen auf A.2, mindes tens ein Polymerisierbarer,

9. 20 bis 90 Gew.-%, bezogen auf A.2, Acrylakautschuk mit einer Glassubstanz, die Acrylsäurealkylerster, gegebenenfalls mit bis zu 40 Gew.-%, bezogen auf t, anderein polymerisierbarer, ethylenisch ungesättigten Monomeren, als Propimonomere A.2.I.

10 Die Acrylakautschuke der Polymerisate A.2 sind vorzugsweise Polymerisate aus Acrylsäurealkylerster, gegebenenfalls mit bis zu 40 Gew.-%, bezogen auf t, anderer Alkylerster, beispielsweise Methyl-, Ethyl-, Butyl-, n-Octyl- und 2-Ethyl-hexyl-ester, merisierbarer Acrylsäureester gehörten C1-C12-Alkylerster, vorzugsweise C1-C8-Halogenaalkylerster, vorzugsweise Halogenen-C1-C8-Alky-l-ester, wie Chlorethylacrylat, sowie Mischungen dieser Monomeren.

15 Zur Vernetzung können Monomere mit mehr als einer Polymerisierbarer Doppelbin- dung copolymerisiert werden. Bevorzugte Beispiele für vernetzende Monomere sind Ester ungesättigte Monocarbonsäuren mit 3 bis 8 C-Atomen und ungesättigter OH-Gruppen und 2 bis 20 C-Atomen, wie z.B. Ethylenglykol-dimethacrylat, Allyl-methacrylat; mehrfach ungesättigte heterocyclische Verbindungen, die mindestens 3 ethyle- acrylat, Diallylipophthalat und heterocyclische Verbindungen, die mindestens 3 ethyle-

20 Bevorzugte vernetzende Monomere sind Allylmethacrylat, Ethyleneglykoldimeth- acrylat, Diallylipophosphat und Diallylipophthalat. Zole; aber auch Triallylipophosphat und Triallylipophthalat. und Triallycyanurat; polyfunktionelle Vinylverbindungen, wie Di- und Trivinylben- und Triallylcyanurat; mehrfach ungesättigte heterocyclische Verbindungen, wie z.B. Trivinyl- methacrylat; mehrfach ungesättigte heterocyclische Verbindungen, wie z.B. Allyl-OH-Gruppen und 2 bis 20 C-Atomen, wie z.B. Ethyleneglykol-dimethacrylat, Allyl- einwirktiger Alkohole mit 3 bis 12 C-Atomen oder gesättigter Polyole mit 2 bis 4 ester ungesättigte Monocarbonsäuren mit 3 bis 8 C-Atomen und ungesättigter Doppelbin- dung copolymerisiert werden. Bevorzugte Beispiele für vernetzende Monomere sind

25 25 Zur Vernetzung können Monomere mit mehr als einer Polymerisierbarer Doppelbin-

- WO 00/27918 PCT/EP99/08182
- 5 Die Menge der vermetzenden Monomeren beträgt vorzugsweise 0,02 bis 5, insbe-
sonders bevorzugte vermetzende Monomere sind die cyclischen Monomere Tri-
allylcyanurat, Triallylisocyanurat, Trivinylcyanurat, Thiacryloylhexahydro-s-triazin,
Besonders bevorzugte vermetzende Monomere sind die cyclischen Monomere Tri-
allylbenzoate.
- 10 Bei cyclischen vermetzenden Monomeren mit mindestens 3 ethylenisch ungesättigten
Gruppen ist es vorteilhaft, die Menge auf unter 1 Gew.-% der Propfgrundlage t zu
beschranken.
- 15 Bevorzugte „andere“ polymerisierbare, ethylenisch ungesättigte Monomere, die
neben den Acrylsäureestern gegebenenfalls zur Herstellung der Propfgrundlage
C6-Alkylether, Methyldimethacrylat, Butadien. Bevorzugte Acrylalkautschuke als
Propfgrundlage t sind Emulsionspolymerate, die einen Gleichhalt von mindestens
60 Gew.-% aufweisen.
- 20 Weitere geeignete Propfgrundlagen gemäß A.2.2 sind Silikonkautschuke mit
Propfaktivien Stellen, wie sie in DE-OS 37 04 657, DE-OS 37 04 655, DE-OS
36 31 540 und DE-OS 36 31 539 beschrieben werden.
- 25 Der Gehalt der Propfgrundlage A.2.2 wird bei 25°C in Dimethylformamid
bestimmt (M. Hoffmann, H. Kromer, R. Kuhn, Polymeranalytik I und II, Georg-
Thieme-Verlag, Stuttgart 1977).
- 30 Erfindungsgemäß werden die Homo- und/oder Copolymerate mittels Filtration er-
halten. Die Filtration wird hierbei vorzugsweise durchgeführ.

30

enthalten.

Weiterhin können die erfundene Formasen weitere Zusatzstoffe ausgewählt aus mindesens einem Gruppe der Flammeschutzmittel, Anti-Dripping-Mittel, feinstellige anorganische Verbindungen und Full- und Versatrkungsstoffe

25

ohne den erfundene Formasen Grobantell von Teichen.

liche (Co)Polymerate gemäß der oben beschriebenen Komponente A.1, jedoch Polyestercarbonate, Polyester, vorzugsweise Polyalkylenephthalate, und üblicherweise ausgewählt aus mindesens einem Thermoplasten der Gruppe der Polycarbonate, durch andere Thermoplaste ersetzt werden. Die anderen Thermoplaste sind vorzugsweise eine Schicht aus beschichteten Homo- bzw. Copolymerate teilweise

20

Erfundene Formasen die beschichteten Homo- bzw. Copolymerate teilweise

15

verbessert. Zudem weisen sie eine überreichend gleichbleibende Produktqualität auf. Die Thermosabilität und die Kerbschlagzähigkeit in einem nicht vorhersehbaren Maß mechanischen Eigenschaften aus. Insbesondere sind die Reißfestigkeit, der Röthton, und/oder Copolymerate zeichnen sich durch eine signifikante Verbesserung ihrer

Die mittels der beschriebenen Filteration hergestellten erfundene Formasen Homo-

10

spielesweise Metalle oder Gewebe aller Art.

Für die Filter kommen alle bekannten Materialien in Betracht. Hierzu zählen bei-

5

hoch bzw. der Durchsatz zu stark vermindert wird. Zudem wird die Filterungs geschwindigkeit so verlangsamt, daß der Zeitaufwand zu teit, denn bei zu geringen Maschenweiten besteht die Gefahr zu hoher Scherkraft. Es ist weiterhin beobachtet, daß die mittlere Maschenweite 50 µm nicht unterschreit-

µm. Höchst beobacht sind Maschenweiten von < 100 µm.

weite von > 200 µm beobacht. Besonders beobacht sind Maschenweiten von > 150 µm. Erfundene Formasen wird eine Filteration über einen Filter mit einer mittleren Maschen-

30

phenolen mit Kohlenstoffhalogeneden, vorzugsweise Phosgen und/oder mit aromatischen Aminen hergestellt z.B. durch Umsetzung von Di-

25

aromatischer Polyestercarbonate z.B. DE-OS 3 077 934).
2 703 376, DE-OS 2 714 544, DE-OS 3 000 610, DE-OS 3 832 396; zur Herstellung
terscience Publishers, 1964 sowie die DE-AS 1 495 626, DE-OS 2 232 877, DE-OS
bonate siehe beispielweise Schmitt, "Chemistry and Physics of Polyesters", In-
nach Literaturbekannter Verfahren herstellbar (zur Herstellung aromatischer Polyester-
Geigene Polykarbonate und/oder Polyestercarbonate sind Literaturbekannt oder

werden.

20

Ein Teil der Komponente A kann auch durch übliche ABS-Polymerisate ersetzt

Die Summe aller Komponenten der erfindungsgemäßen Formassen ergibt 100.

15

D. 0 bis 45, vorzugsweise 0 bis 30, besonders bevorzugt 0 bis 25 Gew.-Teile
Polyalkylenetherphthalat.

10

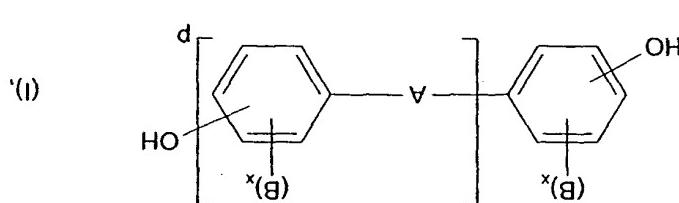
C. 0 bis 50, vorzugsweise 1 bis 30, besonders bevorzugt 2 bis 25 Gew.-Teile
Mischungen davon,
Copolymerate aus Styrol, α -Methylstyrol, kermusubstituierten Styrol oder
Mischungen davon und Acrylnitril, Methacrylnitril, (Meth)Acrylsäure-C-1-
C-8-Alkylesther, Maleinsäureanhydrid, N-substituierten Maleimiden oder
Mischungen davon und Acrylnitril, Methacrylnitril, (Meth)Acrylsäure-C-1-

5

B. 40 bis 99, vorzugsweise 50 bis 95 Gew.-Teile Polykarbonate und/oder
Polyestercarbonate,
A. 0,5 bis 60, vorzugsweise 1 bis 40 Gew.-Teile der erfindungsgemäßen Homo-
und/oder Copolymerate,

Die thermoplastischen Formassen enthalten vorzugsweise

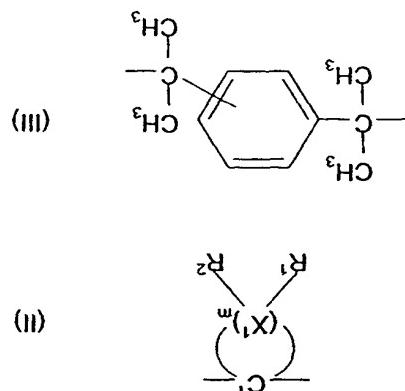
5
Diphenole zur Herstellung der aromatischen Polycarbonate und/oder aromatischen
Kettenabbruchern, beispielsweise Monoophenol oder Triunktionellel Verzweigern,
dung von Triunktionellel oder mehr als Triunktionellel Verzweigern, beispielsweise
Triphenol oder Tetraphenol.
Polyestercarbonate sind vorzugsweise solche der Formel (I)



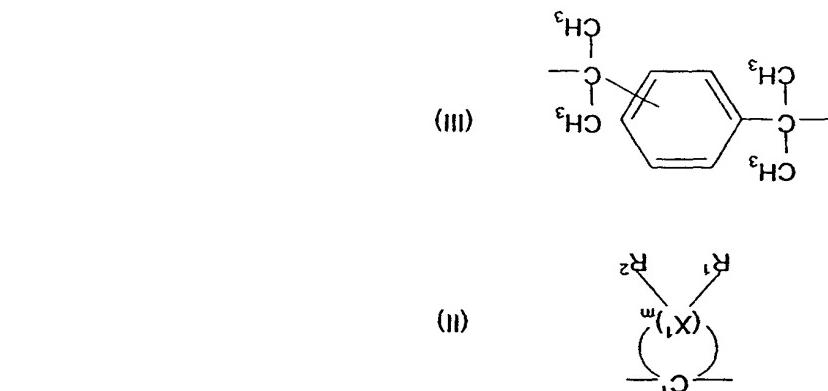
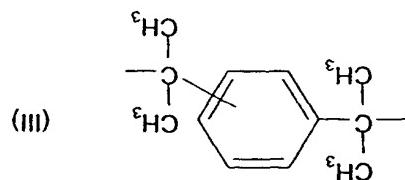
10

wobei

15
gegebenenfalls Heteroatome enthaltende Ringe kondensiert sein können,
den, -O-, -SO-, -CO-, -S-, -SO₂, C₆-C₁₂-Arylen, an das weitere aromatische
eine Einfachbindung, C₁-C₅-Alkylen, C₂-C₅-Alkyliden, C₅-C₆-Cycloalkyl-



oder ein Rest der Formel (II) oder (III)



OE

- 10 -

Beisondes bevorzugte Diphenole sind 4,4'-Dihydroxydiphenyl, Bisphenol-A, 2,4-Bis(4-hydroxyphenyl)-2-methylbutan, 1,1-Bis-(4-hydroxyphenyl)-cyclohexan, 1,1-Bis-(4-hydroxyphenyl)-3,3',5-trimethylcyclohexan, 4,4'-Dihydroxydiphenylsulfid, Bis(4-hydroxyphenyl)-propan sowie deren di- und terabromierte oder chlorierte Derivate wie beispielsweise 2,2-Bis-(3-chlor-4-hydroxyphenyl)-propan, 2,2-Bis-(3,5-dichlor-4-hydroxyphenyl)-propan oder 2,2-Bis-(3,5-dibrom-4-hydroxyphenyl)-pro-

25

Diphenoxydiphenole sind Hydrochloride, Resorcin, Dihydroxydiphenole, Bis-(hydroxyphenyl)-C₁-C₅-alkane, Bis-(hydroxyphenyl)-C₅-C₆-cycloalkane, Bis-(hydroxyphenyl)-ether, Bis-(hydroxylphenyl)-sulfoxide, Bis-(hydroxyphenyl)-ketone, Bis-(hydroxyphenyl)-sulfone und α,α -Bis-(hydroxyphenyl)-disopropylbenzole sowie deren Kermchlorerte und/oder Kermchlorerte Derivate.

51

Um eine ganze Zahl von 4 bis 7, beworztet 4 oder 5 bedeuten, mit der Maßgabe, daß an mindestens einem Atom X_1 , R_1 und R_2 gleichzeitige Alkylier sind.

K-1

9

R₂ und R₇ für jedes X_i individuell wählbar, unabhängig voneinander Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl, vorzugsweise Wasserstoff, Methylen oder Ethyl,

I order 0 sind, und

5

je weils unabhangig voneinander 0, 1 oder 2,

und/oder Brom

jewells C1-C12-Alkyl, vorzugsweise Methyl, Halogen, vorzugsweise Chlor

Geleignet sind sowohl Homopolykarbonate als auch Copolykarbonate. Zur Herstellung erfindungsgemäßiger Copolykarbonate können auch 1 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 2,5 bis 25 Gew.% (bezogen auf die Gesamtmenge an einzusetzenden Diphenole) Polydiorganosiloxane mit Hydroxy-aryloxy-Endgruppen eingesetzt werden. Diese sind bekannt (s. beispielweise US-Patent 3 419 634) bzw. nach Literaturbe-

25

schen Gruppen.

Die thermoplastischen, aromatischen Polykarbonate könnten in bekannter Weise verzwieigt sein, und zwar vorzugsweise durch den Einbau von 0,05 bis 2 Mol-%, bezo- gen auf die Summe der eingesetzten Diphenole, an defunktionalen oder mehr als dreifunktionalen Verbindungen, beispielsweise solchen mit drei und mehr Phenoli-

20

Die thermoplastischen, aromatischen Polykarbonate haben mittlere Gewichtsmittel-molekulargewichte (M_w), gemessen z.B. durch Ultrazentrifuge oder Streulichthe-sung) von 10 000 bis 200 000, vorzugsweise 20 000 bis 80 000.

51

Für die Herstellung der thermoplastischen, aromatischen Polykarbonate sind geeignete Kettenabbrecher beispielsweise Phenol, p-Chlorphenol, p-tert.-Butylphenol oder 2,4,6-Tribromphenol, aber auch langketige Alkylphenole, wie 4-(1,3-Tetramethylbutyl)-phenol gemäß DE-OS 2 842 005 oder Monoalkylphenol bzw. Dialkylphenole mit insgesamt 8 bis 20 C-Atomen in den Alkylsubstituenten, wie 3,5-di-tert.-Butyl-phenol, p-Iso-Octylphenol, p-tert.-Octylphenol, p-Dodecylphenol und 2-(3,5-Dimethylheptyl)-phenol und 4-(3,5-Dimethylheptyl)-phenol. Die Mengen an einzusetzenden Kettenabbrechern beträgt im allgemeinen zwischen 0,5 Mol-%, und 10 Mol-%, bezogen auf die Molsumme der jeweils eingesetzten Diphenole.

10

Die Diphenoole sind literaturbekannt oder nach literaturbekanntem Verfahren erhalten.
ich.

Es können die Diphenole einzeln oder als beliebige Mischungen eingesetzt werden.

5 Kannthen Verfahren herstellbar. Die Herstellung Polydiorganosiloxan-halitiger Copoly-carbonate wird z.B. in DE-OS 3 334 782 beschrieben.

Bevorzugte Polycarbonate sind neben den Bisphenol-A-Homopolycarbonaten die Copolycarbonate von Bisphenol-A mit bis zu 15 Mol-%, bezogen auf die Molsum-men an Diphenolen, andern als bevorzugt bzw. besonders bevorzugt genanntem Diophenole, insbesondere 2,2-Bis-(3,5-dibrom-4-hydroxyphenyl)-propan.

10 Aromatische Dicarbonatsäuredihalogenide zur Herstellung von aromatischen Polycarbonaten sind vorzugsweise die Disäuredichloride der Isophthalsäure, Terephthalsäure, Diphenylether-4,4'-dicarbonatsäure und der Naphthalin-2,6-dicarbonatsäure.

Besonders bevorzugt sind Gemische der Disäuredichloride der Isophthalsäure und Bei der Herstellung von Polyestercarbonaten wird Zusätzlich ein Kohlenstoffchlorid, vorzugsweise Phosgen als bifunktionelles Säurederivat mitverwendet.

20 Als Kettenabbrechere für die Herstellung der aromatischen Polyestercarbonate kom-men außer den bereits genannten Monophenolen noch deren Chlorokohlenstoffester sowie die Säurechloride von aromatischen Monocarbonatsäuren, die gegebenenfalls durch C1-C22-Alkygruppen oder durch Halogenatome substituiert sein können,

25 Die Menge an Kettenabbrecher beträgt jeweils 0,1 bis 10 Mol-%, bezogen im Falle sowie aliphatische C2-C22-Monocarbonatsäurechloride in Beitrach. Durch die Säurechloride von aromatischen Monocarbonatsäuren, die gegebenenfalls men außer den bereits genannten Monophenolen noch deren Chlorokohlenstoffester sowie die Säurechloride von aromatischen Monocarbonatsäuren, die gegebenenfalls durch C1-C22-Alkygruppen oder durch Halogenatome substituiert sein können,

30 Die aromatischen Polyestercarbonate können auch aromatische Hydroxycarbonäsu-ren eingebaut enthalten.

Die aromatischen Polyestercarbonat-Komplexe sowohl linear als auch in bekannter Weise verzweigt sein (s. dazu ebenfalls DE-OS 2 940 024 und DE-OS 3 007 934).

Die aromatischen Polyestercarbonat-Komplexe sowohl linear als auch in bekannter Weise verzwiegt sein (s. dazu ebenfalls DE-OS 2 940 024 und DE-OS 3 007 934).

Als Verzweigungsmitel können beispielweise 3- oder mehrfunktionelle Carbonsäure

Als Verzweigungsmitel können beispielweise -3- oder methfunktionelle Carbonsäurechloride, wie Trimethylsäuretrichlorid, Cyanursäuretrichlorid, 3,-3',-4',-Benzophenon-tetracarbonsäuretetrachlorid, 1,-4,-5,-8-Naphthalintetracarbonsäuretetrachlorid oder Pyromellithsäuretetrachlorid, in Mengen von 0,01 bis 1,0 Mol-% (bezogen auf eingesetzte Dicarbonsäuredichloride) oder 3- oder methfunktionelle Phenole, wie Phloroglucin, 4,-6-Dimethyl-2,-4,-6-tri-(4-hydroxyphenyl)-hepten, 2,-4,-4-Dimethyl-2,-4,-6-tri-(4-hydroxyphenyl)-heptan, 1,-3,-5-Tri-(4-hydroxyphenyl)-benzol, 1,-1,-1-Tri-(4-

Hydroxylphenyl)-ethan, Tri-(4-hydroxyphenyl)-phenylmethan, 2,2-Bis[4,4-bis(4-hydroxy-phenyl)-cyclohexyl]-propan, 2,4-Bis(4-hydroxyphenyl-isopropyl)-phenol, Tetra-(4-hydroxy-phenyl)-methan, 2,6-Bis(2-hydroxy-5-methyl-benzyl)-4-methyl-Tetra-(4-hydroxyphenyl)-methan, 2-(4-Hydroxyphenyl)-2-(2,4-dihydroxyphenyl)-propan, Tetra-(4-[4-hydroxy-phenyl]-isopropyl]-phenoxyl)-methan, 1,4-Bis[4,4-dihydroxytri-phenyl]-methyl-benzol, in Mengen von 0,01 bis 1,0 Mol-%, bezogen auf eingesetzte Diphenole, ver-wendet werden. Phenolisiche Verzweigungsmittele können zusammen mit den Sauerchloriden legt, Säurechlorid-Verzweigungsmittele können zusammen mit den Sauerchloriden

In den thermoplastischen, aromatischen Polystyrenen kann der Anteil an Carbonylgruppen bis zu 100 Mol-%, insbesondere bis zu 80 Mol-%, besonders bevorzugt natiert werden. Belebige Variieren. Vorrangswise beträgt der Anteil an Carbo- bis zu 50 Mol-%, bezogen auf die Summe an Estergruppen und Carbonylgruppen. Sowohl der Ester- als auch der Carbonatanteil der aromatischen Polystyrenate kann in Form von Blöcken oder statistisch verteilt im Polykondensat vorliegen.

Die relative Lösungsviskosität (η_{rel}) der aromatischen Polystyrene und Polycarbonate liegt im Bereich 1,18 bis 1,4, vorzugsweise 1,22 bis 1,3 (gemessen an Lösungen von 0,5 g Polycarbonat oder Polyestercarbonat in 100 ml Methylenchlorid-

25 30

Die Polycarbonate können auch teilweise durch Polyester ersetzt werden.

Die thermoplastischen, aromatischen Polykarbonate und Polyesterkarbonate können allein oder im beliebigen Gemisch untereinander eingesetzt werden.

Bevorzugte Polyester sind Polyalkylenterephthalate. Diese sind Reaktionsprodukte von aromatischen Dicarbonsäuren (oder ihren reaktionsfähigen Derivaten, z.B. Dimethylsulfat oder Amyldriden) und aliphatischen, cyclischen oder arylaliphatischen Diolen und Mischungen solcher Reaktionsprodukte.

Bevorzugte Polyakryleneriphtalate lassen sich aus Lerepithalsäurem (oder ihrer Reaktionssfähigen Derivaten) und aliphatischen und cyclolaliphatischen Diolen mit 2 bis 10 C-Atomen nachbekanntem Methoden herstellen (Kunststoff-Handbuch), Band VIII, S. 695 ff, Carl Hanser Verlag, München 1973).

20	Bevorzugte Polyalkylenterephthalate enthalten 80 bis 100 Mol-%, bezogen auf die Dicarbonsäurekomponente, Terephthalsäurereste und 80 bis 100, vorzugsweise 90 bis 100 Mol-%, bezogen auf die Dicarbonsäurekomponente, Terephthalsäurereste und 80 bis 100, vorzugsweise 90 bis 100 Mol-% Reste anderer aromatischer Dicarbonsäuren mit 8 bis 14 C-Atomen oder 20 Mol-% Reste anderer aliphatischer Dicarbonsäuren mit 4 bis 12 C-Atomen enthalten, wie Reste von Phthalisäure, Isophthalsäure, Naphtalim-2,6-dicarbonsäure, 4,4'-Diphenyldicarbon-säure, Beemstein-, Adipin-, Sebacin-, Azelain- oder Cyclohexanediessigsäure. Neben
25	Ethylenglykol- und/oder Butandiol-1,4-Resten sind 0 bis 20 Mol-% anderer aliphatischer Diol mit 3 bis 12 C-Atomen oder cycloaliphatischer Diol mit 6 bis 12 C-Atomen enthalten, z.B. Reste von Pentandiol-1,5, Hexandiol-1,6, Cyclohexandi-methanol-1,4, 3-Methylpentandiol-1,3 und -1,6, 2-Ethyhexandiol-1,3, 2,2-Diethyl-
30	Propanidiol-1,3, Hexandiol-2,5, 1,4-Di-(β-hydroxyethoxyphenyl)-propan, 2,4-Di-
35	Hydroxy-1,1,3-tetramethylclobutan, 2,2-Bis-(3-β-hydroxyethoxyphenyl)-propan

Ge eing nete Halogenverbindungen sind organische Chlor- und/oder Bromverbindun-
gen, die bei der Herstellung und Verarbeitung der erfindungsgemäßen Formmassen
30

nen ten A-D, zugesetzt werden.
bis 35, vorzugsweise 0,5 bis 30 Gew.-Teilen, bezogen auf die Summe der Kompo-
gen ge eignet. Die Flammeschutzmittel werden im allgemeinen in einer Menge von 0,1
mittel enthalten. Dabei sind sowohl halogenhaltige als auch halogenfreie Verbindun-
Ferner können die erfindungsgemäßen thermoplastischen Formmassen Flammeschutz-
25

gemessen in Phenol-O-Dichlorbenzol (1:1 Gew.-Tl.) bei 25°C.
0,4 bis 1,4 dl/g, vorzugsweise 0,5 bis 1,3 dl/g, insbesondere 0,6 bis 1,2 dl/g, jeweils
Die Polyalkylenterephthalate bestehen im allgemeinen eine intrinsic-Viskosität von
20

verschiedenen Diolenste in Form von Blocken oder statistisch verteilt vorliegen.
Poly-(ethylenylkol/butandiol-1,4)-terephthalate. In den Copolyester können die
der abengenannten Diole hergestellt sind; besonders bevorzugte Copolyester sind
Bevorzugte Polyalkylenterephthalate sind auch Copolyester, die aus mindestens zwei
15

und/oder Butandiol-1,4 hergestellt werden sind sowie deren Mischungen.
(oder deren Reaktionssfähigen Derivate, z.B. deren Dialkyliestern) und Ethandiol
Besonders bevorzugt sind Polyalkylenterephthalate, die allein aus Terephthalsäure
10

mittels, bezogen auf die Säurekomponente, zu verwenden.
-propan und Pentacrylitril. Es ist ratsam, nicht mehr als 1 Mol-% des Verzweigungs-
Verzweigungsmittel sind Trimelitisäure, Trimellitsäure, Trimethylolethan und
und US-PS 3 692 744 beschrieben sind, verweigt werden. Beispiele bevorzugter
wettiger Alkohole oder 3- oder 4-basischer Carbonsäuren, wie sie in DE-OS 1 900 270
Die Polyalkylenterephthalate können durch Einbau relativ kleiner Mengen 3- oder 4-
5

und 2,2-Bis-(4-hydroxypropoxyphenyl)-propan (DE-OS 2 407 647, 2 407 776,
2 715 932).

- 5
- Halogenhaltige Verbindungen sind beispielweise
- Chlorerte und bromierte Diphenyle, wie Octachlorodiphenyl, Decachlorodiphe-
 - Chlorerte und bromierte Diphenylether, wie Octa- und Decabromdiphenylether.
 - Chlorerte und bromierte Phthalisäureanhydrid und seine Derivate, wie Phthalimide und Bisphthalimide, z.B. Tetrachlor- und Tetrabromphthaläsäure-
 - Chlorerte und bromierte Bisphenole, wie 2,2-Bis-(3,5-di-chlor-4-hydroxy-
 - Phenyl)-propan und 2,2-Bis-(3,5-di-brom-4-hydroxyphenyl)-propan.
 - 2,2-Bis-(3,5-di-chlor-4-hydroxyphenyl)-propan-Oligocarbonat und 2,2-Bis-
 - (3,5-di-brom-4-hydroxyphenyl)-propan-Oligocarbonat mit einem mittleren Polykondensationsgrad von 2 bis 20.
 - Bromverbindungen werden gegenüber den Chlorverbindungen bevorzugt und halo-
 - genfreie Verbindungen gegenüber diesen.
- 20
- 5.
- 2,2-Bis-(3,5-di-chlor-4-hydroxyphenyl)-propan und Säuren und Säurederivate des Phosphors.
- 30

und

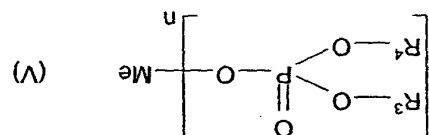
III B der Nebengruppe des Periodensystems steht,
für ein Metall, ausgewählt aus der I., und III. Hauptgruppe und VII, IB und

20

Fälle der Formel (V) R_3 und R_4 gemeinsam eine Alkyl-Kette bilden,
C₅-C₆-Cycloalkyl, C₆-C₂₀-Aryl oder C₇-C₁₂-Alkyl bedeuten, oder im
Jeweils gegebenenfalls durch Halogen und/oder C₁-C₁₀-Alkyl substituiertes
 R_3 und R_4 unabhangig voneinander, gegebenenfalls halogeniertes C₁-C₂₄-Alkyl,

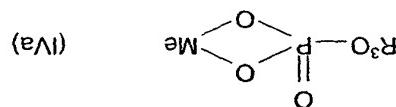
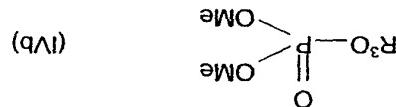
15

womit



oder Metallverbindungen von Diesystem der Phosphorsäure gemäß Formel (V)

10



der Phosphorsäure der Formel (IVa) und (IVb),

Als Phosphorverbindungen geeignet sind Z. B. Metallverbindungen von Monoestern

5

(beispielweise teilwertesterter Säuren) eingeschlossen sind.
Alkali-, Erdalkali- und Ammoniumsalze dieser Säuren sind auch deren Derivate
phörige Säure, auch jeweils in dehydratisierter Form einschließlich, Salze bevorzugt
wobei Säuren des Phosphors, Phosphorsäure, Phosphonsäure, Phosphinsäure, phos-
Bevorzugt werden Derivate (Z.B. Ester) von Säuren des Phosphors und deren Salze,

n durch die Wertigkeit des Metallions bestimmt wird.

10 Als Metalle Me sind Metalle aus der 2. und 3. Hauptgruppe und der II. Nebengruppe alkyl (wie Benzyl).

5 Alkyl, jeweils gegebenfalls durch Halogen (Vorzugsweise Chlort und/oder Brom) niertes (Vorzugsweise durch Chlor und/oder Brom) C₁-C₁₀, insbesondere C₁-C₆, und/oder C₁-C₆, insbesondere C₁-C₄-Alkyl, insbesondere Methyl, Ethyl, n-, iso- Propyl, substituiertes Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Naphthyl, Phenyl-C₁-C₄- Propyl, substituiertes Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Naphthyl, Phenyl-C₁-C₄-

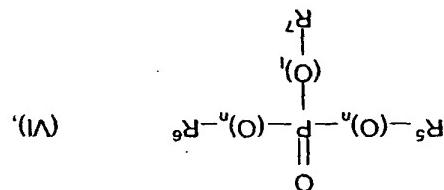
15 Besonders bevorzugt steht Me für Mg, Ca, Ba, Bor, Al oder Zn.

bevorzugt.

43, Nr. 1, S. 24-31).

20 Weiterhin sind als Flammeschutzmittel Phosphorverbindungen der Formel (VI) gehend von Triestern der Phosphorsäure oder das Säurehalogenid-Verfahren, aus- und Literaturbekannte Verfahren wie beispielsweise das Umsetzungssverfahren aus- gehend von Phosphorylchlorid gezeigt (EP-A-0 801 116; J. Org. Chem. 1978, Vol. 43, Nr. 1, S. 24-31).

25 Allyl oder ein gegebenfalls halogenierte und/oder alkylirte C₅- oder C₆- R₅, R₆ und R₇ unabhangig voneinander ein gegebenfalls halogenierte C₁-C₈- in der



gezeigt,

Tributylphosphate, Triis-(2-chlorethyl)phosphate, Triis-(2,3-dibromopropyl)phosphate,
Erfindungsgemäß einsetzbare Phosphorverbindungen gemäß Formel (VI) sind z.B.

Phenyl und/oder Ethyl substituierte Phenyl-
und R₇ unabdingig voneinander für Methylethyl, Butyl, gegebenenfalls durch Me-
Octyl, Phenyl, Kresyl, Cumyl oder Napthyl. Besonders bevorzugt stehen R₅, R₆
Bevorzugt stehen R₅, R₆ und R₇ unabdingig voneinander für Methylethyl, Butyl,

benzylsubstituierte Phenyl und Napthyl.
phenyl, Pentachlorphenyl, Pentabromphenyl, Phenyl, Kresyl, Isopropylphenyl,
fach halogeniert und/oder alkyliert und/oder aralkyliert, z.B. Chlorphenyl, Brom-
Arylreste gemäß (VI) sind gegebenenfalls ein oder mehrere
Gegebenenfalls halogenierte und/oder alkylierte und/oder aralkylierte C₆-C₃₀-

vollchlorierte Cyclohexyl.
C₆-Cycloalkyl, also z.B. Cyclopentyl, Cyclohexyl, 3,5-Tri methylcyclohexyl und
sind gegebenenfalls einfach bis mehrfach halogenierte und/oder alkylierte C₅- oder
Gegebenenfalls halogenierte und/oder alkylierte C₅-oder C₆-Cycloalkyl gemäß (VI)

ethyl, 2-Chlorpropyl, 2,3-Dibromopropyl, Butyl, Methylethyl oder Octyl.
mehrfach halogeniert, linear oder verzweigt sein. Beispiele für Alkylreste sind Chlor-
Gegebenenfalls halogenierte C₁-C₈-Alkylreste gemäß (VI) können einfach oder

ten Phosphorverbindungen sind beispielweise in der DE-OS 38 24 356 beschrieben.
Enzyklopädie der technischen Chemie, Band 18, Seiten 301 ff, 1979). Die aralkylische-
Diese Phosphorverbindungen sind generell bekannt (siehe beispielweise Ullmann,

„u“ und „l“ unabdingig voneinander 0 oder 1 sind.

oder aralkylisches C₆-C₃₀-Aryl, und

Cycloalkyl oder ein gegebenenfalls halogeniertes und/oder alkylisches und/

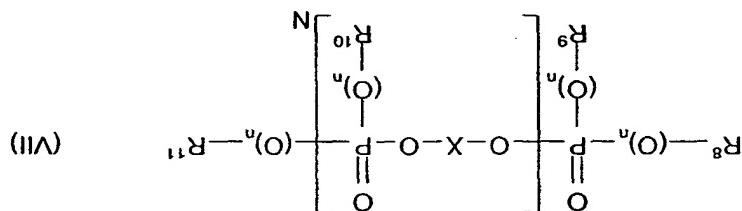
X in der Formel (VII) bedeutet einen ein- oder mehrkernigen aromatischen Rest mit 6 bis 30 C-Atomen. Dieser leitet sich vorzugsweise von Diphenolen der Formel (I) ab. Besonders bevorzugt sind Diphenylphenol, Bisphenol A, Resorcin oder Hydrochinon oder deren chlorierte oder bromierte Derivate.

20 Reste sind Kresyl, Phenyl, Xylenyl, Propylphenyl oder Butylphenyl sowie die entsprechenden bromierten und chlorierten Derivate davon.

Chlor, Brom und/oder C₁-C₄-Alkyl substituiert sein. Besonders bevorzugte Aryl- und R₁₁ können ihrerseits mit Halogen- und/oder Alkylgruppen, vorzugsweise Bevorzugt stehen R₈, R₉, R₁₀ und R₁₁ unabhängig voneinander für C₁-C₄-Alkyl, Phenyl, Naphthyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl. Die aromatischen Gruppen R₈, R₉, R₁₀ und R₁₁ können ihrerseits mit Halogen- und/oder Alkylgruppen, vorzugsweise

15 C₇-C₁₂-Alkyl.

In der Formel stehen R₈, R₉, R₁₀ und R₁₁, unabhängig voneinander für jeweils gegebeneenfalls halogenierte C₁-C₈-Alkyl, C₅-C₆-Cycloalkyl, C₆-C₂₀-Aryl oder



Die erfindungsgemäßen Formassen können als Flammeschutzmittel Phosphorverbindungen in gemäß Formel (VII) enthalten,

Geignete Flammeschutzmittel sind auch dimere und oligomere Phosphate, wie beispielsweise in der EP-A-0 363 608 beschrieben.

Triphenylphosphat, Triphenylphosphinoxid, Methylphenylphosphonate, Zylphenylphosphat, Diphenyl-2-ethylketesylphosphat, Tri-(isopropylphenyl)phosphat, Tris-(p-benzoates), Diphenyl-L-2-ethylketesylphosphat, Diphenylketesylphosphat, Diphenyllocetylphosphat, Triphenylphosphat, Triketesylphosphat, Diphenylketesylphosphat, Diphenyllocetylphos-

177).

ben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. 12/1, S. 43; Beilstein Bd. 6, S. 30
(z.B. Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie, Bd. 18, S. 301 ff. 1979; Hou-
640 655) oder lassen sich nach bekannten Methoden in analoger Weise herstellen
Die genannten Phosphorverbindungen sind bekannt (vgl. z.B. EP-A-363 608, EP-A-

25 sondere von 0,5 bis 6 auf:

(VII) weisen durchschnittliche N-Werte von 0,3 bis 2,0, bevorzugt 0,5 bis 1,0, insbe-
Die Mischungen aus monomeren und oligomeren Phosphorverbindungen der Formel

20 nylphosphonäurediethylester, Triphenylphosphinoxid oder Triketylphosphinoxid,
phate, Methylphosphonäuredimethylester, Methylphosphonäurediphenylester, Phe-
nylkresyliophosphate, Tri-(isopropylphenyl)-phosphate, halogenansubstituierte Arylphos-
phate, Diphenylkresyliophosphate, Diphenyloctylphosphate, Diphenyl-2-eth-
Trikresyliophosphate, Tris-(2-chlorethyl)-phosphate, Tris-(2,3-dibrompropyl)-phosphate, Triphenylphosphate,
Monophosphorverbindungen der Formel (VI) sind insbesondere Tributylphosphate,

15

dungen, eingesetzt.

zu gewisse 60 bis 88 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge an Phosphorverbin-
Phosphorverbindungen gemäß Formel (VII) in Mengen von 10 bis 90 Gew.-%, vor-
von oligomeren Phosphorverbindungen wie in EP-A-363 608 beschrieben sowie
nigestens einer oligomeren Phosphorverbindung bezüglichswise eines Gemisches
Gew.-%, wenigstens einer Monophosphorverbindung der Formel (VI) und we-
Einsatzbar sind auch Mischungen aus 10 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40

10

von 0,3 bis 2,0, besonders bevorzugt 0,5 bis 1,0, insbesondere 0,5 bis 6.

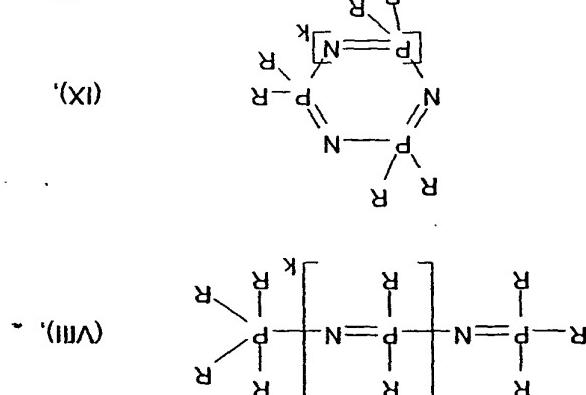
N stet für Werte von 0 bis 30, vorzugsweise für einen durchschnittlichen Wert

5

Weise ist n gleich 1.

n in der Formel (VII) kann, unabhängig voneinander, 0 oder 1 sein, vorzugs-

Zu den erfindungsgemäß einsetzbaren Phosphorverbindungen gehören auch lineare Phosphazene gemäß Formel (VIII) und cyclische Phosphazene gemäß Formel (IX).



5. wortin

R jeweils gleich oder verschieden ist und für Amino, jeweils gegebenfalls halogenierter, vorzugsweise mit Fluor halogenierter C₁- bis C₆-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy, jeweils gegebenfalls durch Alkyl, vorzugsweise C₁-C₄-Alkyl, und/oder Halogen, vorzugsweise Chlor, Brom, substituiertes C₁-C₄-Cycloalkyl, C₆- bis C₂₀-Arlyl, vorzugsweise Phenyl oder Naphtyloxy, oder C₇-C₁₂-Ar-bis C₂₀-Arlyloxy, vorzugsweise Phenoxy, Naphtyloxy, oder C₇-C₁₂-Ar-alkyl, vorzugsweise Phenyl-C₁-C₄-alkyl, stehet, 10 für 0 oder eine Zahl von 1 bis 15, vorzugsweise für eine Zahl von 1 bis 10 Beispielehaft sein genannt:

20 Propoxyphosphazen, Phenoxyphosphazen, Methylphenoxyphosphazen, Aminophosphazen und Fluoralkylyphosphazen.

Bevorzugt ist Phenoxyphosphazen.

15 k für 0 oder eine Zahl von 1 bis 15, vorzugsweise für eine Zahl von 1 bis 10 stehet.

Die Phosphazene und deren Herstellung sind beispielweise in EP-A-728 811, DE-A-1 961 668 und WO 97/40 092 beschrieben.

Die Phosphazene können allein oder als Mischung eingesetzt werden. Der Rest kann immer gleich sein oder 2 oder mehr Reste in den Formeln (VIII) und (IX) kon-

WO 00/27918 PCT/EPO/08182 - 25 -

Wiederholt können die erfundene Gemälde Formassen vorzugsweise 0,05 bis 5, besonders bevorzugt 0,1 bis 1, insbesondere 0,1 bis 0,5 Gew.-Teile, bezogen auf die Gesamtmasse, fluorerte Polyolefine enthalten. Geeignete fluorerte Polyolefine sind hochmolekular und besitzen Glasübergangstemperaturen von über -30°C, in der Regel von über 100°C. Ihre Fluorogehalte betragen vorzugsweise 65 bis 76, insbesondere 70 bis 76 Gew.-%. Ihre mittlere Teilchenndurchmesser 350 betragen im allgemeinen 0,05 bis 1.000, vorzugsweise 0,08 bis 20 µm. Im allgemeinen haben die fluorierten Polyolefine E-ème Dicthe von 1,2 bis 2,3 g/cm³.

Bevorzugte Fluorerte Polyolefine sind Polytetrafluorethylen, Polyvinylidenefluorid, Tetrafluorethylen/Hexafluorpropylen- und Ethylen/Tetrafluorethylen-Copolymere.

Sie können nach bekannten Verfahren hergestellt werden, so beispielsweise durch Polymerisation von Tetrafluorethylen in wässrigem Medium mit einem freien Radikale

bildenden Katalysator, beispielsweise Sodium-, Kalium- oder Ammoniumperoxydisulfat bei Drücken von 7 bis 71 kg/cm^2 und bei Temperaturen von 0 bis 200°C, vorzugsweise bei Temperaturen von 20 bis 100°C. (Nähere Einzelheiten siehe z.B. US-Patent 2 393 967.) Je nach Einsatzform kann die Dicke dieser Materialien zw.

Bevorzugte Fluoridate Polyolefine sind Tetrafluorethylenpolymersäte. Sie haben

Bevorzugte Fluorid-Polyolefine sind Tetrafluorethylenpolymere. Sie haben mittlere Teilchenndurchmesser von 0,05 bis 20 μm , vorzugsweise 0,08 bis 10 μm , und eine Dichte von 1,2 bis 1,9 g/cm^3 und werden vorzugsweise in Form einer Koagulierungsmischung von Emulsionen der Tetrafluorethylenpolymere mit Emulsionen der Propopropolymere eingestellt.

Gelegnete, in Pulverform eisenzbare Fluorerte Polyolefine sind Tetrafluorethylen- polymerate mit mittleren Teilchen durchmessern von 100 bis 1.000 μ m und Dicthen von 2,0 g/cm^3 bis 2,3 g/cm^3 .

Bevorzugte Verbindungen sind bespielsweise Oxide, Hydroxide, waschehalige Oxide, Sulfate, Sulfite, Carbonate, Carbide, Nitrate, Nitrite, Borate, Silikate, Phosphate, Hydride, Phosphate oder Phosphonate.

Bevorzugte feinstellige anorganische Verbindungen sind beispielweise TiN, TiO₂, SnO₂, WC, ZnO, Al₂O₃, Al(OH), ZrO₂, Sb₂O₃, SiO₂, Eisenoxyde, Na₂SO₄, Si, BaSO₄, Vanadioxyde, Zinkborat, Silicate wie Al-Silikate, Mg-Silikate, ein, zwei, dreidimensionale Silikate, Mischnungen und drittere Verbindungen sind ebenfalls verwendbar. Des Weiteren können diese nanoskaligen Partikel mit organischen Molekülen oder Flüssigkeiten modifiziert sein, um eine bessere Verträglichkeit mit den Polymeren zu erzielen. Auf diese Weise lassen sich hydrophobe oder hydrophile Oberflächen erzeugen.

Die durchschnittliche Teilchendurchmesser sind kleiner gleich 200 nm, bevorzugt kleiner gleich 150 nm, insbesondere 1 bis 100 nm.

TeilchengröÙe und Teilchendurchmesser bedeutet immer den mittleren Teilchen- durchmesser d50, ermittelt durch Ultrazentrifugierung nach W. Scholtan et al. Die anorganischen Verbindungen können als Pulver, Sole, Dispersione oder Suspensions vorliegen. Durch Ausfällen können aus Dispersione, Sole oder Sus- pensione Pulver erhalten werden.

Die Pulver können nach üblichen Verfahren in die thermoplastischen Kunststoffe eingebracht werden, beispielsweise durch direkte Kneten oder Extrudieren der Be- standteile der Formmasse und den feinstelligen anorganischen Pulvern. Bevorzuge- Verfahren stellen die Herstellung eines Masterbatch, z.B. in Flammeschutzadditiven, anderen Additiven, Monomeren, Lösungsmitteln, die Cofällung von Dispersione der oben beschriebenen Komponenten der erfindungsgemäßigen thermoplastischen Formasen mit Dispersione, Suspensions, Pasten oder Solen der Feinstelligen anorganischen Materialien dar.

25

20

Die Formmassen der vorliegenden Erfindung können zur Herstellung von Formkörnern jeder Art verwendet werden. Insbesondere können Formkörper durch Spitzguss hergestellt werden. Beispiele für herstellbare Formkörper sind: Gehäuseile jedes Art, z.B. für Haushaltsgeräte wie Saftpressen, Kaffeemaschinen, Mixer, für Büromaschinen wie Monitore, Drucker, Kopierer, oder Abdækplatten für den Baukasten und Teile für den Kfz-Sektor. Sie sind außerdem auf dem Gebiet der Elektrotechnik einsetzbar, weil sie sehr gute elektrische Eigenschaften haben.

Die erfundungsgemäßen thermoplastischen Formmassen eignen sich aufgrund ihrer sehr guten mechanischen Eigenschaften zur Herstellung von Formkörpern jelicher Art, insbesondere solchen mit erhöhten Anforderungen an Bruchfestigkeit.

Die erfindungsgemäßen Formmassen können hergestellt werden, indem man die Bestandteile in bekannter Weise vermischen und bei erhöhten Temperaturen, vorzugsweise bei 200 bis 350°C, in üblichen Vorträchtungen, wie Lnenkneten, vor- dem oder Doppelwellenschnecken, schmelzkompondiert oder schmelzextrudiert. Die Bestandteile können nacheinander oder gleichzeitig gemeinschaft werden. In speziellen Fällen kann es günstig sein, aus den niedermolekularen Additiven und den Magnesium-Aluminium-Silikaten Vormischungen herzustellen.

Die erfundene Formassene können reiner publiche Additive, wie Gleit- und Entformungsmittel, Nukleiemittel, Antistatika, Stabilisatoren, Füll- und Verstärkungsstoffe sowie Farbstoffe und Pigmente enthalten.

Im folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Beispiele näher be-

zischen aus vorher hergestellten Platten oder Folien.
Eine weitere Form der Verarbeitung ist die Herstellung von Formkörpern durch Tief-

1. Innenausbauteil für Schienenfahrzeuge (FR)
2. Radkappen
3. Gehäuse von Kleimanformatoren enthaltenden Elektrogeräten
4. Gehäuse für Geräte zur Informationsverbreitung und -Übermittlung
5. Gehäuse und Verkleidung für medizinische Zwecke
6. Massagegeräte und Gehäuse dafür
7. Spiegelarzne für Kinder
8. Flächige Wandelemente
9. Gehäuse für Sicherheitsrichthügel
10. Heckspoiler
11. Warmisolierter Transportbehältnisse
12. Verteilung zur Halting oder Versorgung von Kleintieren
13. Formteile für Sanitär- und Badausstattungen
14. Abdækigitter für Luftverfügungen
15. Formteile für Garten- und Gerätehäuser
16. Gehäuse für Gartengeräte

Weiterhin können die erfundenen Formen Formmassen beispielweise zur Herstel-
lung von folgenden Formkörpern bzw. Formteilen verwendet werden:

Beispiel

Komponente A

5

A1 (Vergleich)

Proppolymerist von 40 Gew.-Teilen eines Copolymerists aus Styrol und Acryl-nitril im Verhältnis von 73:27 auf 60 Gew.-Teile teilchenformigen vermetzen Butadienkaustschuk (mittlerer Teilchen Durchmesser $d_{50}=0,3 \mu\text{m}$), hergestellt durch Emulsionspolymerisation.

Der Grobanteil des Teilchenendurchmessers 200 bis 500 μm beträgt 3800 ppm (Bestimmung durch Nabsiebung mit anschließender gravimetrischer Mengenbestim-mung des Grobanteils).

15

A2 (Vergleich)

Proppolymerist von 40 Gew.-Teilen eines Copolymerists aus Styrol und Acryl-nitril im Verhältnis von 73:27 auf 60 Gew.-Teile teilchenformigen vermetzen Polybutadienkaustschuk (mittlerer Teilchen Durchmesser $d_{50}=0,35 \mu\text{m}$), hergestellt durch Emulsionspolymerisation.

Der Grobanteil des Teilchenendurchmessers 200 bis 500 μm beträgt 4100 ppm (Bestimmung durch Nabsiebung mit anschließender gravimetrischer Mengenbestim-mung des Grobanteils).

A3

Erfindungsschemaze Proppolymerist von 40 Gew.-Teilen eines Copolymerists aus Styrol und Acrylnitril im Verhältnis von 73:27 auf 60 Gew.-Teile teilchenformigen

Styrol/Acrylimidtri-Copolymerisat mit einem Styrol/Acrylimid-Verhältnis von 72:28 und einer Grenzviskosität von 0,55 dl/g (Messung in Dimethylformamid bei 20°C).

25

Komponente C

Limeares Polycarbonat auf der Basis Bisphenol A mit einer relativen Lösungssviskosität von 1,252 gemessen in CH_2Cl_2 als Lösungsmittel bei 25°C und in einer Konzentration von 0,5 g/100 ml.

20

Komponente B

Der Grobanteil des Teilchen durchmessers 200 bis 500 μm des erfindungsgemäßes Propopolymerats ist kleiner 50 ppm (Bestimmung durch Nasssiebung mit anschließender gravimetrischer Mengenbestimmung des Grobanteils).

15

Erfindungsgemäßes Propopolymerat von 40 Gew.-Teilen eines Copolymerats aus Styrol und Acrylimid im Verhältnis von 73:27 auf 60 Gew.-Teile teilchenformigem vermetzen Polybutadienkaustschuk (mittlerer Teilchen durchmesser $d_{50}=0,35 \mu\text{m}$, hergestellt durch Emulsionspolymerisation).

10

Der Grobanteil des Teilchen durchmessers 200 bis 500 μm des erfindungsgemäßes Propopolymerats ist kleiner 50 ppm (Bestimmung durch Nasssiebung mit anschließender gravimetrischer Mengenbestimmung des Grobanteils).

A4

vermetzen Polybutadienkaustschuk (mittlerer Teilchen durchmesser $d_{50}=0,3 \mu\text{m}$), hergestellt durch Emulsionspolymerisation.

5

Das Mischen der Komponenten A-C erfolgt auf einem 3-l-Lumenknetz. Die Formkörper werden auf einer Spritzgießmaschine Typ Arburg 270 E bei 260°C hergestellt.

Die Bestimmung der Kirschlagezähigkeit erfolgt nach Methode ISO 1801 A an Stäben der Abmessung 80x10x4 mm bei Raumtemperatur.
Die Regidrehung DR wird im Rahmen der Bestimmung des Zug-E-Moduls nach Methode ISO 527 an F3 Schulterslaben bestimmt.

Der Yellowness Index wird nach ASTM D 1925 bestimmt.

Bei der Thermosabilität werden Musterpflättchen (60x40x2 mm) bei einer Werkzeugtemperatur von 80°C und einer Massetemperatur von 260 bis 300°C gespritzt. Die Massetemperatur wird in 10°C Schritten durchlaufen; die Verweilzeit der Masse im Zyklinder beträgt 6 min.

Symbol	Beurteilung	Aufrisse	Minimale Zersetzung, glatte Oberfläche, bis 5 blasige Aufrisse	Leichte Zersetzung, glatte Oberfläche, 5 bis 10 blasige Aufrisse	Mittlere Zersetzung, augerissene blaue Oberfläche, etwa zur Hälfte	Starke Zersetzung, augerissene blaue Oberfläche, noch glatte Stellen erkennbar	Sehr starke Zersetzung, Schaum-Charakter	Schaumbildung, spritzt aus Disk, nicht abspritzbar	15 8
2	Spuren von Zersetzung, glatte Oberfläche, kleine, noch erkennbare								6
1	i.o., glatte Oberfläche, keine Aufrisse								7
0	nicht geprüft								10 5
3		Aufrisse							
4									
5									
6									
7									
8									

Es erfolgt eine visuelle Beurteilung der Oberfläche nach folgenden Kriterien:

Beispiel	1 (Vergleich)	2	3 (Vergleich)	4	Komponenten Gewichtsanteile	Eigenschaften	ak (ISO 1801 A)	DR (ISO 527) %	VI	Thermo- stabilität 260°C	Thermo- stabilität 270°C	Thermo- stabilität 280°C	Thermo- stabilität 290°C	Thermo- stabilität 300°C	
A1	24,0	-	-	-	-	-	-	79,5	38,84	1	2	3	4	6	5
A2	-	-	-	24,0	-	-	-	15,8	80,2	2	2	2	2	2	2
A3	-	-	24,0	-	-	-	-	72,1	90,0	1	1	2	2	2	2
A4	-	-	-	-	-	-	24,0	-	-	33,0	43,0	43,0	43,0	33,0	33,0
B	-	-	-	-	43,0	43,0	-	15,8	80,2	39,40	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5
C	-	-	-	-	33,0	33,0	-	2	2	2	2	2	2	2	2
DR (ISO 527) %	35,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ak (ISO 1801 A)	81,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

massen

Table I: Zusammensetzung und Eigenschaften der Polycarbonat-ABS-Form-

Beispiel	I	2 (Vergleichen)	3	4 (Vergleichen)
Komponenten Gewichtsanteile				
A1	-	40	-	-
A2	-	-	-	-
A3	-	40	-	40
A4	-	-	-	-
C	60	60	60	60
Eigenschaften				
ak (ISO 1801 A)	19,0	14,6	21,1	19,5
ak (ISO 1801 A) ^{KJ/m²}				
ak (ISO 1801 A) ^{KJ/m}	110	79	155	84
DR (ISO 527) % ^{KJ/m}	17,4	8,6	9,6	6,7
YI	37,3	38,4	35,6	38,0

Table 2: Zusammensetzungen und Eigenschaften der ABS-Formmassen

- Patentansprüche
1. Homo- und/oder Copolymerisate von einem oder mehreren ethylenisch ungesättigten Monomeren ausgewählt aus mindestens einem aus der Gruppe der einfach oder mehrfach ungesättigten Olefine, Vinylacetat, Styrol, α-Methylstyrol, Kermusubstituierte Styrole, Vinylcyanide, Maleinsäureanhydrid, N-Substituierter-Maleimid, Chlоропрен, C1-C8-Alkylacrylate und -Methacrylate, die weniger als 100 ppm Grobanteile mit einem mittleren Teilchen Durchmesser von 200 bis 500 μm enthalten.
 2. Homo- und/oder Copolymerisate nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie ≤ 50 ppm Grobanteile mit einem mittleren Teilchen Durchmesser von 200 bis 500 μm enthalten.
 3. Homo- und/oder Copolymerisate nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie ≤ 1000 ppm Grobanteile mit einem mittleren Teilchen Durchmesser von 100 bis 200 μm enthalten.
 4. Homo- und/oder Copolymerisate nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie ≤ 500 ppm Grobanteile mit einem mittleren Teilchen Durchmesser von 50 bis 100 μm enthalten.
 5. Homo- und/oder Copolymerisate nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie ≤ 10.000 ppm Grobanteile mit einem mittleren Teilchen Durchmesser von 50 bis 100 μm enthalten.
 6. Homo- und/oder Copolymerisate nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie ≤ 500 ppm Grobanteile mit einem mittleren Teilchen Durchmesser von 50 bis 100 μm enthalten.

16. Formkörper erhaltlich aus Formmassen nach einem der Ansprüche 7 bis 13.
15. Verwendung der Formmassen nach einem der Ansprüche 7 bis 13 zur Herstellung von Formkörpern.
14. Verwendung der Homo- und/oder Copolymerate nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Herstellung von Formmassen.
13. Thermoplastischen Formmassen nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie Polyolefine enthalten.
12. Thermoplastischen Formmassen nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß sie anorganische Verbindungen enthalten.
11. Thermoplastische Formmassen nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie Flammeschutzmittel enthalten.
10. Thermoplastische Formmassen nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie Polyester enthalten.
9. Thermoplastische Formmassen nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie thermoplastische Polykarbonate und/oder Polyester-carbonate enthalten.
8. Thermoplastische Formmassen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie Proppolymerate harzbildender Vinylpolymere aus einem Kautschuk enthalten.
7. Thermoplastische Formmassen, dadurch gekennzeichnet, daß sie Homo- und Copolymerate nach einem der Ansprüche 1 bis 6 enthalten.



<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</p> <p>IPC 7 C08L 57/00 C08L 55/02 C08L 67/02 C08L 69/00 C08F 6/22 //C08L 69/00, 57:00, (C08L 67/02, 57:00), (C08L 55/02, 57:00)</p> <p>Additional Application No 181/EP 99/08182</p>		<p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p> <p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>IPC 7 C08L C08F</p> <p>Minimum documentation searched (Classification system followed by classification symbols)</p>	<p>Electronic base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)</p>
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <p>Category Creation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</p> <p>Relevant to claim No.</p>			
<p>Dокументation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p>			
<p>Electronic base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)</p>			
<p>F. FURTHER DOCUMENTS</p> <p>Further documents are listed in continuation of box C.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in continuation of box C.</p>			
<p>G. SPECIAL CATEGORIES OF CITED DOCUMENTS:</p> <p>A. earlier document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the principle of novelty under Article 54(2) EPC</p> <p>E. earlier document but published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the principle of novelty under Article 54(2) EPC</p> <p>L. document which may throw doubt on priority claim(s) or another claim or other specific date or another date or reason (as specified)</p> <p>U. document containing information relating to an invention claimed in a different application; the claimed invention cannot be considered novel or inventive step when the document is combined with one or more other such documents</p> <p>X. document of particular relevance; the claimed invention involves an inventive step when the document is combined with one or more other such documents</p> <p>Y. document containing information relating to an invention claimed in a different application; the claimed invention can be considered novel or inventive step when the document is combined with one or more other such documents</p> <p>Z. document containing information relating to an invention claimed in a different application; the claimed invention can be considered novel or inventive step when the document is combined with one or more other such documents</p>			
<p>H. DATE OF MAILING OF THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT</p> <p>24 March 2000</p> <p>Date of mailing of the international search report</p>			
<p>I. NAME AND ADDRESS OF THE ISA</p> <p>Europäische Patentbehörde, P.B. 5818 Patenstellean 2 NL - 2280 HV Flensburg Tel. (+49-75-340-204), Fax. 31 651 epo nl.</p> <p>Schueler, D</p> <p>Authorized officer</p>			

J. DATE OF MAILING OF THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT

27/04/2000

Date of mailing of the international search report

8. document member of the same patent family

9. later than the priority date claimed

P. document published prior to the international filing date but earlier than the priority date claimed

Q. document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

R. document referred to in another publication (as specified)

S. document containing information relating to an invention claimed in a different application; the claimed invention cannot be considered novel or inventive step when the document is combined with one or more other such documents

T. document containing information relating to an invention claimed in a different application; the claimed invention can be considered novel or inventive step when the document is combined with one or more other such documents

U. document containing information relating to an invention claimed in a different application; the claimed invention can be considered novel or inventive step when the document is combined with one or more other such documents

V. document containing information relating to an invention claimed in a different application; the claimed invention can be considered novel or inventive step when the document is combined with one or more other such documents

W. document containing information relating to an invention claimed in a different application; the claimed invention can be considered novel or inventive step when the document is combined with one or more other such documents

X. document containing information relating to an invention claimed in a different application; the claimed invention can be considered novel or inventive step when the document is combined with one or more other such documents

Y. document containing information relating to an invention claimed in a different application; the claimed invention can be considered novel or inventive step when the document is combined with one or more other such documents

Z. document containing information relating to an invention claimed in a different application; the claimed invention can be considered novel or inventive step when the document is combined with one or more other such documents

Category	Classification of document, with indication where appropriate, of the relevant passage(s) Relevant to claim No.
C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
I-6	<p>LORENZ ET AL: "bestimmung der teilchengrößenverteilung wabriger polymerspeziesen" KAUTSCHUK UND GUMMI - KUNSTSTOFFE, vol. 42, no. 12, 1989, pages 1101-1106, XPO02133882 DR. ALFRED HUTHIG VERLAG GMBH. HEIDELBERG, DE ISSN: 0948-3276 figure 6</p> <p>ELISSEVA, IVANCHY, KUCHANOV, LEBDEV: "emulsion polymerization", CONSULTANTS BUREAU , NEW YORK US XPO02133883 page 114-page 122; figure 3.15</p> <p>HAM: "vinyl polymerization ii" 1969 , MARCEL DEKKER , NEW YORK US XPO02133884 page 103-page 113; table 1.5</p> <p>EP 0 460 973 A (NIPPON PAINT CO LTD) 11 DECEMBER 1991 (1991-12-11) synthesis examples 1-3</p>
I-6	
I-6	
I-7	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT						
International Application No.		Information on Patent family members				
PCT/EP 99/08182						
Patent document	Publication date	Patent family members(s)	Publication date	Listed in search report		
US 3509238 A 28-04-1970 DE 1745097 A 30-03-1972	ES 337359 A 01-06-1968	FR 1537704 A	GB 1178044 A	14-01-1970		
US 3928494 A 23-12-1975 CA 1039439 A 26-09-1978	JP 1199789 C 05-04-1984	JP 49103950 A 02-10-1974	JP 57022064 B - 11-05-1982	02-04-1993		
EP 0535908 A 07-04-1993 CA 2077845 A 02-04-1993	JP 5209115 A	20-08-1993				
EP 0634445 A 18-01-1995 BR 9402276 A 14-03-1995	CA 2127894 A 15-01-1995	DE 69419986 D 16-09-1999	DE 69419986 T 16-09-1999	ES 2134322 T 23-12-1999	JP 7149995 A 01-10-1999	EP 0460973 A 11-12-1991
EP 0460973 A 11-12-1991 JP 2910863 B 23-06-1999	JP 4041565 A	12-02-1992				



C (Fertigstellung) ALS WESENTLICHE ANGEGEHENDE UNTERLAGEN		Rechtecke Abtrennung	Kategorie Bezeichnung der Veröffentlichung, sowie Art und Weise der Angabe in Detektionskennzeichen	Betr. Anspruch Nr.
1-6	LORRENZ ET AL: "Bestimmung der tetrahydrophthalimide unter Verwendung von 2,4-dinitrophenylhydrazin"	X	Kautschuk und Gummi - KUNSTSSTOFFE, Bd. 42, Nr. 12, 1989, Seite 1101-1106, XP002133882 DR. ALFRED HUTHIG VERLAG GMBH, HEIDELBERG, DE ISSN: 0948-3276 Abbildung 6	1-6
1-6	ELESSEEVA, IVANCHEV, KUCHANOV, LEBEDEV: "Emulsion Polymerization", CONSULTANTS BUREAU, NEW YORK US XP002133883 Seite 114 - Seite 122; Abbildung 3.15	X	HAM: "Vinyl Polymerization II", 1969, MARCEL DEKKER, NEW YORK US XP002133884 Seite 103 - Seite 113; Abbildung 1.5	1-6
1-7	EP 0 460 973 A (NIPPON PAINT CO LTD) 11. Dezember 1991 (1991-12-11) Synthesis examples 1-3	X		1-7

Im Rechenschaftenbericht	Angeführtes Patententdeklarum in	Vorgriffenrichtung	Datum der	Mitglied(er) der	Patentfamilie	Datum der	Vorgriffenrichtung
US 3509238 A 28-04-1970 DE 1745097 A 30-03-1972	FR 337359 A 01-06-1968	GB 11537704 A	1178044 A	14-01-1970			
US 3928494 A 23-12-1975 CA 1039439 A 26-09-1978	JP 1199789 C 05-04-1984	JP 49103950 A 02-10-1974	57022064 B	57022064 B	02-10-1974	11-05-1982	
EP 0535908 A 07-04-1993 CA 2077845 A 02-04-1993	JP 5209115 A	JP 5209115 A	02-04-1993	02-04-1993	20-08-1993		
EP 0634445 A 18-01-1995 BR 9402276 A 14-03-1995	CA 2127894 A 15-01-1995	DE 69419986 D 16-09-1999	DE 69419986 D 16-09-1999	DE 69419986 T 23-12-1999	ES 2134322 T 01-10-1999	JP 7149995 A 01-10-1999	13-06-1995
EP 0460973 A 11-12-1991 JP 2910863 B 23-06-1992	JP 4041565 A	JP 4041565 A	12-02-1992				

Angegeben zu Vorgriffenrichtung: 9 zur selben Patentfamilie gehörten
Informationen Altentzichthen PCT/EP 99/08182

INTERNATIONAHLER RECHERCHENBERICHT

